# PL7 Junior/Pro
## Funzioni PLC Premium
## Base funzioni

TLX DS 57 PL7 xx ita

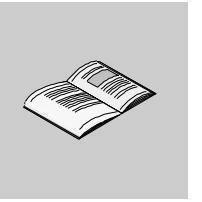
# Documentazione relativa

**In breve**

Questo manuale include otto volumi:

- Volume 1
  - Elementi comuni funzioni specifiche
  - Funzioni digitali
  - Implementazione AS-i
  - Implementazione AS-i V2
  - Funzione di dialogo operatore
- Volume 2
  - Funzione Conteggio
- Volume 3
  - Funzione Comando assi
- Volume 4
  - Funzione Comando passo-passo
- Volume 5
  - Funzione Camma elettronica
- Volume 6
  - Funzione Comando di spostamento SERCOS
- Volume 7
  - Funzione analogica
  - Funzione PID Control
  - Funzione Pesatura
- Volume 8
  - Funzione Regolazione

# Indice




**Informazioni su... . . . . .15**

**Parte I Elementi comuni funzioni specifiche . . . . . 17**
In breve . . . . . 17

**Capitolo 1 Elementi comuni funzioni specifiche: generalità . . . . . .19**
In breve . . . . . 19
Presentazione generale . . . . . 20
Configurazione di una funzione specifica . . . . . 22
Regolazione di una funzione specifica . . . . . 24
Debug di una funzione specifica . . . . . 25

**Capitolo 2 Oggetti associati alle funzioni specifiche . . . . . .27**
In breve . . . . . 27
2.1 Indirizzamento degli oggetti associati alle funzioni specifiche. . . . . 28
In breve . . . . . 28
Indirizzamento delle interfacce delle funzioni specifiche integrate . . . . . 29
Indirizzamento degli oggetti dei moduli di ingresso/uscita in rack. . . . . 31
Indirizzamento degli oggetti linguaggio dei moduli remoti su bus FIPIO. . . . . 34
Indirizzamento degli oggetti di linguaggio associati al bus AS-i . . . . . 36
2.2 Gli scambi impliciti. . . . . 38
Scambi impliciti . . . . . 38
2.3 Gli scambi espliciti. . . . . 40
In breve . . . . . 40
Scambi espliciti: generalità . . . . . 41
READ_STS: lettura delle parole di stato . . . . . 43
WRITE_CMD: scrittura di parole di comando . . . . . 45
READ_PARAM: lettura dei parametri di regolazione . . . . . 46
WRITE_PARAM : scrittura dei parametri di regolazione. . . . . 47
SAVE_PARAM: salvataggio dei parametri di regolazione . . . . . 48
RESTORE_PARAM: ripristino dei parametri di regolazione . . . . . 50
Gestione di scambio e rapporto . . . . . 51
2.4 Presimbolizzazione . . . . . 54
In breve . . . . . 54
Oggetti presimbolizzati . . . . . 55

Come eseguire la simbolizzazione automatica degli oggetti associati a un canale . . . . . 56

**Capitolo 3 Le istruzioni delle funzioni specifiche . . . . . 57**
In breve . . . . . 57
Le istruzioni delle funzioni specifiche . . . . . 58
Come accedere a un'istruzione specifica di tipo funzione, metodo o procedura . 59

**Capitolo 4 Appendici . . . . . 61**
In breve . . . . . 61
Revisione dell'editor di configurazione . . . . . 62
La barra degli strumenti di PL7 . . . . . 63
La barra di stato di PL7 . . . . . 64
Come dichiarare un modulo in un rack PLC . . . . . 65
Come dichiarare un modulo remoto sul bus FIPIO . . . . . 66
Come convalidare la configurazione di un modulo . . . . . 68
Come eseguire la riconfigurazione globale di un'applicazione . . . . . 69
Gestione degli errori delle funzioni specifiche (moduli in rack) tramite applicazione . . . . . 70
Gestione degli errori FIPIO . . . . . 71

**Parte II Funzione specifica Digitale . . . . . 73**
In breve . . . . . 73

**Capitolo 5 Presentazione generale della funzione specifica Digitale . . . 75**
Presentazione della funzione specifica Digitale . . . . . 75

**Capitolo 6 Configurazione della funzione specifica digitale . . . . . 79**
In breve . . . . . 79
6.1 Configurazione di un modulo digitale: Generalità . . . . . 80
In breve . . . . . 80
Descrizione della schermata di configurazione di un modulo digitale . . . . . 81
Come accedere alla schermata di configurazione di un modulo digitale in rack . 83
Come accedere alla schermata di configurazione di un modulo analogico remoto sul bus FIPIO . . . . . 85
Modifica dei parametri dei canali di un modulo digitale: Generalità . . . . . 86
6.2 Parametri dei canali d'ingresso digitale . . . . . 88
In breve . . . . . 88
Parametri degli ingressi digitali in rack . . . . . 89
Parametri degli ingressi digitali TBX remoti su bus FIPIO . . . . . 91
Parametri degli ingressi digitali Momentum remoti su bus FIPIO . . . . . 92
Parametri degli ingressi digitali IP67 remoti su bus FIPIO . . . . . 93
6.3 Parametri dei canali di uscita digitale . . . . . 94
In breve . . . . . 94
Parametri delle uscite digitali dei moduli da 8 canali in rack . . . . . 95
Parametri delle uscite digitali dei moduli da più di 8 canali in rack . . . . . 97

Parametri delle uscite digitali TBX a 8, 10 o 12 canali remoti su bus FIPIO . . . . 99
Parametri delle uscite digitali TBX a 16 canali remoti su bus FIPIO . . . . . 100
Parametri delle uscite digitali Momentum remote su bus FIPIO . . . . . 102
Parametri delle uscite digitali IP67 remote su bus FIPIO . . . . . 103
6.4 Configurazione dei parametri Digitali . . . . . 104
In breve . . . . . 104
Come configurare i canali programmabili del modulo TBX DMS 16P22 . . . . . 105
Come modificare il parametro Task di un modulo Digitale . . . . . 106
Come modificare il parametro Controllo cablaggio di un modulo TOR TBX . . . 107
Come modificare il parametro Monitoraggio errore di alimentazione esterna di un modulo digitale . . . . . 108
Come modificare il parametro Funzioni di un modulo Digitale . . . . . 109
Come modificare il parametro Filtraggio di un modulo d'ingresso digitale . . . . 111
Come modificare il parametro Memorizzazione dello stato di un modulo d'ingresso digitale . . . . . 112
Come parametrizzare l'ingresso Run/Stop di un modulo digitale . . . . . 113
Come modificare il parametro Modalità di sicurezza di un modulo di uscita digitale . . . . . 114
Come modificare il parametro Riarmo delle uscite di un modulo digitale . . . . . 115

**Capitolo 7 Debug dei moduli digitali . . . . . 117**
In breve . . . . . 117
Presentazione della funzione Debug di un modulo digitale. . . . . 118
Descrizione della schermata di debug di un modulo digitale . . . . . 119
Come accedere alla schermata di Debug di un modulo digitale in rack . . . . . 121
Come accedere alla funzione Diagnostica di un modulo digitale . . . . . 122
Come accedere alla funzione Diagnostica canale di un modulo digitale . . . . . 123
Come accedere alla funzione di forzatura/annullamento forzatura. . . . . 124
Come accedere ai comandi SET e RESET. . . . . 125
Come accedere alla funzione di mascheramento/smascheramento di un evento . . . . . 126
Come accedere al comando di riarmo delle uscite . . . . . 127
Uscite applicate di un modulo digitale . . . . . 128

**Capitolo 8 Bit e parole associate alla funzione digitale . . . . . 129**
In breve . . . . . 129
8.1 Indirizzamento degli oggetti dei moduli di I/O digitali . . . . . 130
In breve . . . . . 130
Indirizzamento degli oggetti linguaggio associati ai moduli di I/O digitali nel rack . . . . . 131
Indirizzamento degli oggetti linguaggio associati ai moduli di I/O digitali remoti sul bus FIPIO . . . . . 132
Oggetti di I/O digitale indicizzabili.. . . . . 133
8.2 Oggetti linguaggio associati alla funzione specifica digitale . . . . . 134
In breve . . . . . 134
Oggetti linguaggio a scambio implicito associati alla funzione specifica digitale 135

Gestione degli scambi: Scambi in corso sul modulo %MW@module.MOD.0:Xj o il canale %MW@module.i.0:Xj . . . . . 136
Gestione degli scambi: Rapporto Modulo %MW@modulo.MOD.1:Xj o canale %MW@modulo.i.1:Xj . . . . . 138
Oggetti a scambio esplicito: Generalità . . . . . 139
Oggetti a scambio esplicito: Stato del canale %MW@modulo.i.2:Xj . . . . . 140
Oggetti a scambio esplicito: Stato del modulo %MW@module.MOD.2:Xj . . . . 141
Oggetti a scambio esplicito: Comando del canale %MW@module.i.3:Xj . . . . . 142

**Capitolo 9 Implementazione del modulo digitale valori riflessi . . . . . 143**
In breve . . . . . 143
9.1 Presentazione generale del modulo digitale riflesso . . . . . 144
Presentazione dei moduli digitali riflessi . . . . . 144
9.2 Blocchi funzione riflesso . . . . . 146
In breve . . . . . 146
Blocco funzione: Diretto . . . . . 147
Blocco funzione riflessa: Combinatoria . . . . . 148
Blocco funzione riflessa: Timer lavoro . . . . . 149
Blocco funzione riflessa: Timer riposo . . . . . 150
Blocco funzione riflessa: Timer lavoro-riposo . . . . . 151
Blocco funzione riflessa: Timer lavoro 2 valori . . . . . 152
Blocco funzione riflessa: Timer lavoro-riposo con selezione dei valori . . . . . 154
Blocco funzione riflessa: Monostabili riattivabili . . . . . 157
Blocco funzione riflessa: Monostabile temporizzata . . . . . 158
Blocco funzione riflessa: Monostabile con 2 valori . . . . . 159
Blocco funzione riflessa: Oscillatore . . . . . 161
Blocco funzione riflessa: Bistabile D . . . . . 162
Blocco funzione riflessa: Bistabile T . . . . . 164
Blocco funzione riflessa: Contatore 2 soglie . . . . . 166
Blocco funzione riflessa: Camma elettronica semplice . . . . . 168
Blocco funzione riflessa: Misuratore intervalli 1 soglia . . . . . 170
Blocco funzione riflessa: Burst . . . . . 172
Blocco funzione riflessa: PWM (Pulse Width Modulation) . . . . . 173
Blocco funzione riflessa: Rilevamento di sotto-velocità . . . . . 174
Blocco funzione riflessa: Monitoraggio velocità . . . . . 175
Blocco funzione riflessa: Comando-controllo tipo 1 . . . . . 178
Blocco funzione riflessa: Comando-controllo tipo 2 . . . . . 180
Blocco funzione riflessa: Comando-conteggio . . . . . 182
Blocco funzione riflessa: Segnalazione errore . . . . . 184
9.3 Configurazione del modulo digitale riflesso . . . . . 186
In breve . . . . . 186
Configurazione dei moduli digitali riflessi . . . . . 187
Presentazione dell'editor di configurazione delle funzioni riflesse . . . . . 188
Come assegnare e configurare una funzione riflessa . . . . . 189
Come regolare i parametri di configurazione di una funzione riflessa . . . . . 190
Come associare un evento a un'uscita virtuale . . . . . 191

9.4 Bit e parole associate al modulo digitale valori riflessi . . . . . 192
In breve . . . . . 192
Oggetti linguaggio a scambio implicito associati al modulo TSX DMY 28 RFK 193
Oggetti linguaggio a scambio esplicito associati al modulo TSX DMY 28 RFK 196

**Parte III Bus AS-i . . . . . 197**
In breve . . . . . 197

**Capitolo 10 Presentazione generale del Bus AS-i . . . . . 199**
In breve . . . . . 199
Presentazione del bus AS-i . . . . . 200
Architettura del modulo TSX SAY 100 . . . . . 202
Struttura di uno slave AS-i. . . . . 204
Dichiarazione di un modulo di comunicazione AS-i nel rack PLC. . . . . 205
Accesso alla configurazione del Bus AS-i . . . . . 206

**Capitolo 11 Configurazione del bus AS-i . . . . . 207**
In breve . . . . . 207
Descrizione della schermata di configurazione di un modulo di comunicazione AS-i . . . . . 208
Dichiarazione di un'apparecchiatura slave sul bus AS-i . . . . . 210
Modifica della configurazione software del bus AS-i. . . . . 212
Accesso alla descrizione di uno slave AS-i. . . . . 213
Definizione di un nuovo profilo slave nel catalogo standard AS-i . . . . . 214
Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i: Indirizzamento automatico . 216
Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i: Modalità di sicurezza . . . . . 217

**Capitolo 12 Debug del bus AS-i. . . . . 219**
In breve . . . . . 219
Presentazione della funzione di Debug. . . . . 220
Descrizione della schermata di debug di un modulo AS-i. . . . . 221
Accesso alle funzioni di diagnostica del modulo e di canale di un'apparecchiatura AS-i . . . . . 223
Visualizzazione dello stato degli slave . . . . . 225
Accesso alla regolazione dei parametri di un'apparecchiatura AS-i . . . . . 227
Come accedere alla funzione di forzatura/liberazione dei canali AS-i . . . . . 228
Accesso ai comandi SET e RESET dei canali AS-i . . . . . 229
Sostituzione automatica di uno slave AS-i in errore . . . . . 230
Inserimento di un'apparecchiatura slave in una configurazione AS-i esistente 231
Modifica dell'indirizzo di un'apparecchiatura AS-i . . . . . 232

**Capitolo 13 Bit e parole associati alla funzione AS-i. . . . . 233**
In breve . . . . . 233
13.1 Indirizzamento degli oggetti di linguaggio associati alla funzione AS-i . . . . . 234
Indirizzamento degli oggetti di linguaggio associati alle apparecchiature slave collegate sul bus AS-i . . . . . 234

13.2 Oggetti di linguaggio associati alla funzione AS-i . . . . . 235
In breve . . . . . 235
Oggetti di scambio implicito associati alla funzione AS-i . . . . . 236
Gestione degli scambi: scambi in corso sul modulo %MWxy.MOD.0:Xj o il canale %MWxy.0.0:Xj . . . . . 237
Gestione degli scambi: Rapporto Modulo %MWxy.MOD.1:Xj o canale %MWxy.i.1:Xj . . . . . 238
Oggetti a scambio esplicito: Generalità . . . . . 239
Oggetti a scambio esplicito: stato canale da %MWxy.0.2:Xj a %MWxy.0.23:Xj 240
Oggetto a scambio esplicito: comando canale %MWxy.0.24:Xj . . . . . 242
Oggetti con scambio esplicito: regolazione dei parametri da %MWxy.0.25 a %MWxy.0.56 . . . . . 243
Oggetti a scambio esplicito: stato %MWxy.MOD.2:Xj . . . . . 244

**Capitolo 14 Modalità di funzionamento AS-i . . . . . 245**
In breve . . . . . 245
Modalità di funzionamento AS-i: Generalità. . . . . 246
Modalità protetta AS-i . . . . . 248
Modalità test di cablaggio AS-i. . . . . 249
Modalità di funzionamento Offline AS-i . . . . . 250
Modalità di funzionamento Scambio dati disattivato AS-i . . . . . 251

**Capitolo 15 Prestazioni di AS-i . . . . . 253**
Prestazioni del bus AS-i. . . . . 253

**Capitolo 16 DFB per monitor di sicurezza AS-i . . . . . 255**
DFB per monitor di sicurezza AS-i. . . . . 255

**Parte IV Bus AS-i V2 . . . . . 257**
In breve . . . . . 257

**Capitolo 17 Presentazione generale del Bus AS-i V2 . . . . . 259**
In breve . . . . . 259
Presentazione del bus AS-i V2 . . . . . 260
Architettura del modulo TSX SAY 1000. . . . . 262
Struttura di uno slave AS-i a indirizzamento standard. . . . . 264
Struttura di uno slave AS-i a indirizzamento esteso . . . . . 266
Dichiarazione di un modulo di comunicazione AS-i nel rack PLC . . . . . 268
Modalità di accesso alla configurazione del bus AS-i V2. . . . . 269

**Capitolo 18 Configurazione del bus AS-i V2 . . . . . 271**
In breve . . . . . 271
Descrizione della schermata di configurazione di un modulo di comunicazione AS-i V2. . . . . 272
Dichiarazione di un'apparecchiatura slave sul bus AS-i V2. . . . . 274
Modifica della configurazione software del bus AS-i V2 . . . . . 278

Accesso alla descrizione di uno slave AS-i V2 . . . . . 279
Definizione di un nuovo profilo slave nel catalogo standard AS-i V2 . . . . . 281
Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i V2: Indirizzamento automatico . . . . . 283
Modifica dei parametri di uno slave AS-i V2 . . . . . 284
Modifica dei parametri di uno slave analogico AS-i V2 . . . . . 285
Modifica dei parametri di uno slave AS-i V2 a combinazioni di parametri. . . . . 286
Caso particolare delle apparecchiature di sicurezza AS-i V2 . . . . . 287

**Capitolo 19 Debug del bus AS-i V2 . . . . . 289**
In breve . . . . . 289
Presentazione della funzione di Debug. . . . . 290
Descrizione della schermata di debug di un modulo AS-i V2 . . . . . 291
Accesso alle funzioni di diagnostica del modulo e di diagnostica del canale di un'apparecchiatura AS-i V2. . . . . 293
Visualizzazione dello stato degli slave . . . . . 295
Accesso alla regolazione dei parametri di un'apparecchiatura AS-i V2 . . . . . 297
Come accedere alla funzione di forzatura/liberazione dei canali AS-i V2 digitali299
Accesso ai comandi SET e RESET dei canali AS-i V2 digitali . . . . . 300
Modifica del valore di un canale analogico . . . . . 301
Sostituzione automatica di uno slave AS-i V2 in errore . . . . . 302
Inserimento di un'apparecchiatura slave in una configurazione AS-i V2 preesistente . . . . . 303
Modifica dei parametri di uno slavo AS-i V2 . . . . . 304

**Capitolo 20 Bit e parole associati alla funzione AS-i V2 . . . . . 305**
In breve . . . . . 305
20.1 Indirizzamento degli oggetti associati alla funzione AS-i V2 . . . . . 306
Indirizzamento degli oggetti di linguaggio associati alle apparecchiature slave collegate sul bus AS-i V2 . . . . . 306
20.2 Oggetti di linguaggio associati alla funzione AS-i V2 . . . . . 307
In breve . . . . . 307
Oggetti a scambio implicito associati alla funzione AS-i V2 . . . . . 308
Gestione degli scambi: scambi in corso sul modulo %MWxy.MOD.0:Xj o il canale %MWxy.0.0:Xj . . . . . 310
Gestione degli scambi: rapporto Modulo %MWxy.MOD.1:Xj o canale %MWxy.i.1:Xj . . . . . 311
Oggetti a scambio esplicito: Generalità. . . . . 312
Oggetti a scambio esplicito: stato %MWxy.MOD.2 e da %MWxy.0.2:Xj a %MWxy.0.73:Xj . . . . . 313
Oggetti costanti di configurazione %KWxy.i.r . . . . . 316
Oggetto a scambio esplicito: comando canale %MWxy.0.74:Xj . . . . . 317
Oggetti a scambio esplicito: regolazione parametri da %MWxy.0.75 a %MWxy.0.138 . . . . . 318
Oggetti a scambio esplicito: stato %MWxy.MOD.2:Xj. . . . . 319

**Capitolo 21 Modalità di funzionamento AS-i V2 . . . . . 321**
In breve . . . . . 321
Modalità di funzionamento AS-i V2: Generalità . . . . . 322
Modalità protetta AS-i V2 . . . . . 324
Modalità di funzionamento Offline AS-i V2 . . . . . 325
Modalità di funzionamento Scambio dati disattivato AS-i V2 . . . . . 326

**Capitolo 22 Prestazioni di AS-i V2 . . . . . 327**
Prestazioni del bus AS-i V2 . . . . . 327

**Capitolo 23 DFB per monitor di sicurezza AS-i . . . . . 329**
Presentazione . . . . . 329
Descrizione dei blocchi funzione di sicurezza del bus AS-i . . . . . 330
Funzionamento del blocco funzione di sicurezza AS-i. . . . . 333
Regole di programmazione del DFB di sicurezza . . . . . 334
Come mettere in opera un blocco funzione DFB . . . . . 336

**Parte V Dialogo operatore . . . . . 337**
In breve . . . . . 337

**Capitolo 24 Presentazione generale delle funzioni di Dialogo operatore 339**
Presentazione generale . . . . . 339

**Capitolo 25 Funzioni DOP integrate . . . . . 341**
In breve . . . . . 341
25.1 Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP . . . . . 342
In breve . . . . . 342
Generalità . . . . . 343
Zona Parametri: indirizzo pannello . . . . . 344
Zona Parametri: dati da inviare . . . . . 347
Zona Parametri: dati da ricevere . . . . . 349
Zona Parametri: rapporto. . . . . 350
Zona messaggio . . . . . 354
Zona Campo . . . . . 356
25.2 Descrizione delle funzioni DOP integrate . . . . . 358
In breve . . . . . 358
Lista delle funzioni DOP integrate . . . . . 359
Funzione SEND_MSG . . . . . 360
Funzione GET_MSG . . . . . 362
Funzione ASK_MSG . . . . . 365
Funzione SEND_ALARM. . . . . 367
Funzione DISPLAY_MSG . . . . . 370
Funzione DISPLAY_GRP . . . . . 371
Funzione DISPLAY_ALRM . . . . . 373
Funzione ASK_VALUE . . . . . 375
Funzione GET_VALUE . . . . . 376

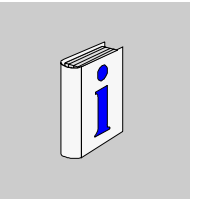
Funzione CONTROL_LEDS . . . . . 378
Funzione ASSIGN_KEYS . . . . . 380
Funzione PANEL_CMD. . . . . 383
Funzione ADJUST. . . . . 385

**Capitolo 26 Appendici . . . . . 393**
In breve . . . . . 393
26.1 Precauzioni di utilizzo DOP . . . . . 394
Precauzioni di utilizzo DOP . . . . . 394
26.2 Descrizione della codifica del parametro "Dati da inviare" delle funzioni DOP integrate . . . . . 395
In breve . . . . . 395
Visualizzazione di un messaggio di stato del PLC: funzione SEND_MSG . . . . 396
Immissione di un messaggio di stato controllato dal PLC: funzioni ASK_MSG e GET_MSG. . . . . 400
Visualizzazione di un messaggio d'allarme del PLC: funzione SEND_ALARM 404
Visualizzazione di un messaggio di stato, d'allarme o di un gruppo di messaggi contenuti nella memoria del CCX 17: funzioni ASK_VALUE, DISPLAY_MSG, GET_VALUE, DISPLAY_ALRM e DISPLAY_GRP . . . . . 407
Visualizzazione delle spie della colonna luminosa: funzione CONTROL_LEDS 408
Configurazione dei tasti di comando: funzione ASSIGN_KEYS . . . . . 409
Invio di comando generico: funzione PANEL_CMD . . . . . 411

**Glossario . . . . . 413**

**Indice analitico . . . . . 417**

# Informazioni su...



## In breve

**Scopo del documento**

Questo manuale descrive l'implementazione software delle funzioni, ad esclusione delle funzioni di comunicazione, su Premium/Atrium mediante il software PL7.

**Nota di validità**

L'aggiornamento di questa pubblicazione tiene conto delle funzionalità di PL7 V4.3, ma consente di implementare anche le versioni precedenti di PL7.

**Documenti correlati**

| Titolo | Reference Number |
|---|---|
| Manuale di messa in opera hardware | TSX DM 57 xxE |

**Commenti utente**

Inviare eventuali commenti all'indirizzo e-mail TECHCOMM@modicon.com

# Elementi comuni funzioni specifiche

I

## In breve

**Argomento di questa parte**

Questa parte descrive in che modo il software PL7 prende in considerazione le funzioni specifiche.

**Contenuto di questa parte**

Questa parte contiene i seguenti capitoli:


| Capitolo | Titolo del capitolo | Pagina |
|---|---|---|
| 1 | Elementi comuni funzioni specifiche: generalità | 19 |
| 2 | Oggetti associati alle funzioni specifiche | 27 |
| 3 | Le istruzioni delle funzioni specifiche | 57 |
| 4 | Appendici | 61 |

# Elementi comuni funzioni specifiche: generalità

# 1

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta le funzioni specifiche del software PL7.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Presentazione generale | 20 |
| Configurazione di una funzione specifica | 22 |
| Regolazione di una funzione specifica | 24 |
| Debug di una funzione specifica | 25 |

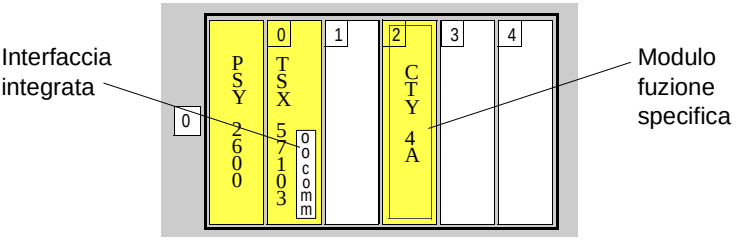
# Presentazione generale

**Introduzione**

Il software PL7 consente l'implementazione di funzioni specifiche (Digitale, Analogico, Regolazione, Pesatura, ...).

Le funzioni specifiche sono funzioni di automatismo che si interfacciano tra la parte comando (il programma PLC) e la parte operativa (sensori, sistemi di azionamento e interfaccia utente/macchina).

Una funzione specifica su TSX Premium si presenta, in base alla funzione, in forma:
- di modulo (esempio: funzione specifica di conteggio),
- di interfaccia integrata (esempio: porta di comunicazione).



**Principio di implementazione software**

La tabella che segue presenta, in breve, il principio generale di implementazione di una funzione specifica. Questo principio verrà ripreso più avanti in questo manuale, in modo personalizzato per ciascuna funzione specifica.

| Modalità | Fase | Descrizione |
|---|---|---|
| Locale | Configurazione | Configurazione del modulo o dell'interfaccia integrata |
| Locale o collegata | Rappresentazione simbolica | Rappresentazione simbolica delle variabili associate alla funzione specifica. |
| | Programmazione | Programmazione delle funzioni da realizzare tramite:<br>● oggetti bit e parole associati al modulo,<br>● istruzioni della funzione specifica. |
| Collegato | Trasferimento | Trasferimento dell'applicazione nel PLC. |
| | Debug | Debug dell'applicazione (comando di I/O, identificazione degli errori). |
| Locale (o collegato) | Documentazione | Stampa delle varie informazioni riguardanti l'applicazione. |

**Nota:** L'ordine definito sopra ha carattere indicativo. Il software PL7 permette di utilizzare gli editor nell'ordine desiderato in modo interattivo. Non è possibile tuttavia utilizzare l'editor di dati o di programma senza aver prima configurato i moduli di I/O.

**Mezzi di implementazione software**

L'implementazione software di una funzione specifica avviene tramite:

- strumenti standard di PL7:
  - menu a comparsa,
  - barre di stato, degli strumenti,
  - editor,
  - ...
- schermate di funzioni specifiche:
  - di configurazione,
  - di regolazione,
  - di debug,
- oggetti linguaggio che consentono di accedere agli ingressi e alle uscite del modulo o dell'interfaccia integrata tramite applicazione,
- eventuali istruzioni specifiche della funzione.

**Nota:** Le diverse schermate e gli oggetti associati a un modulo di funzione specifica sono accessibili tramite software dopo aver dichiarato il modulo nella configurazione e senza dover scrivere righe di programma.

## Configurazione di una funzione specifica

**Introduzione**

La funzione **Configurazione** consente di definire le caratteristiche di funzionamento del modulo o dell'interfaccia di funzione specifica.

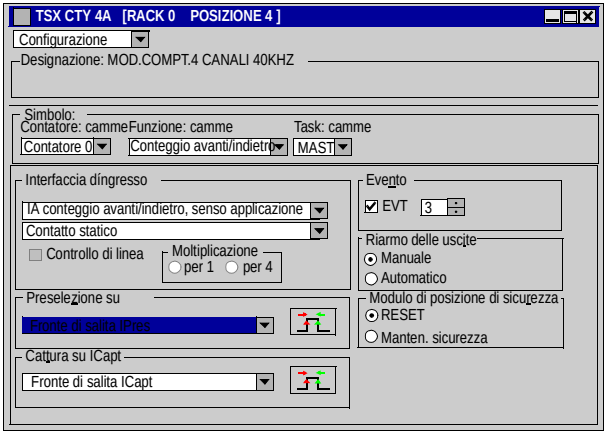
Questa funzione viene assicurata dall'editor di configurazione di PL7:

- in modalità locale,
- in modalità collegato quando l'applicazione è nella memoria RAM non protetta da scrittura (limitata a determinati parametri).

**Nota:** I parametri di configurazione non sono modificabili tramite applicazione.

**Illustrazione**

La figura seguente rappresenta un esempio di schermata di configurazione di modulo di funzione specifica (modulo TSX CTY 4A).




Le caratteristiche di funzionamento sono in questo caso:

- la scelta della funzione associata a un canale: conteggio, conteggio indietro o conteggio avanti/indietro,
- la scelta del task di aggiornamento di ingressi/uscite del modulo,
- il tipo di riarmo delle uscite,
- il tipo di modalità posizione di sicurezza,
- ...

**Convalida**

Le caratteristiche definite nella schermata di configurazione devono essere sottoposte a convalida globale dell'applicazione che può essere effettuata:

- in modalità locale, affinché vengano prese in considerazione le modifiche,
- in modalità collegato, per:
  - aggiornare i parametri di configurazione nel PLC,
  - riconfigurare il canale del modulo con i nuovi parametri (i parametri di regolazione assumono il valore iniziale).

## Regolazione di una funzione specifica

**Introduzione**

La funzione **Regolazione** consente di visualizzare e modificare, se possibile, i parametri di funzionamento del modulo o dell'interfaccia della funzione specifica.

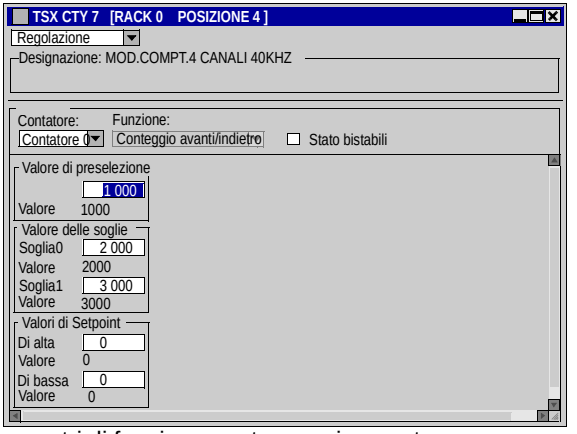
Questa funzione viene assicurata dall'editor di regolazione di PL7:

- in modalità locale, per definire i parametri iniziali (valore dei parametri all'attivazione o dopo avvio a freddo),
- in modalità collegato, per definire i parametri correnti (valori persi dopo riavvio a freddo se non sono stati salvati in precedenza).

**Nota:** i parametri di regolazione sono modificabili tramite applicazione.

**Illustrazione**

La figura seguente rappresenta un esempio di schermata di regolazione di modulo di funzione specifica (modulo TSX CTY 4A).




I parametri di funzionamento sono in questo caso:

- i valori di soglia,
- i valori di setpoint,
- lo stato dei bistabili.

**Convalida**

Le caratteristiche definite nella schermata di regolazione devono essere sottoposte, in base alla modalità:

- locale: a una convalida globale dell'applicazione,
- collegato: a una convalida delle modifiche per aggiornare i parametri correnti nel PLC e sul canale del modulo.

## Debug di una funzione specifica

**Introduzione**

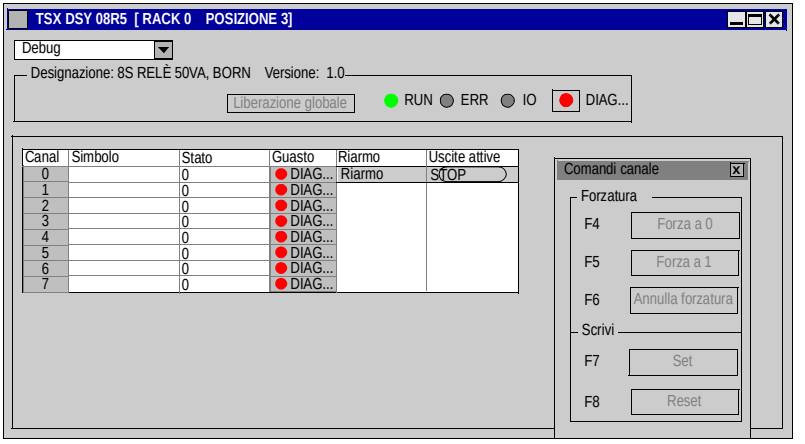
La funzione **Debug** del modulo o dell'interfaccia funzione specifica integrata fornisce strumenti di aiuto per il debug della funzione quali:

- la visualizzazione dello stato dei canali del modulo,
- la visualizzazione degli eventuali guasti,
- il comando degli oggetti linguaggio,
- l'accesso, in caso di guasto, alla diagnostica del modulo o del canale.
- ...

Questa funzione viene assicurata in **modalità collegato**, con PLC in STOP o in RUN, dall'editor di debug di PL7.

**Illustrazione**

La figura seguente rappresenta un esempio di schermata di debug di un modulo di funzione specifica (modulo TSX DSY 08R5).




Gli strumenti di debug sono in questo caso:

- la forzatura a 0 o a 1 dei canali di uscita,
- l'accesso alla diagnostica modulo e canale.

# Oggetti associati alle funzioni specifiche

# 2

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta il principio di indirizzamento e le modalità di scambio degli oggetti linguaggio associati alle funzioni specifiche PL7.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 2.1 | Indirizzamento degli oggetti associati alle funzioni specifiche | 28 |
| 2.2 | Gli scambi impliciti | 38 |
| 2.3 | Gli scambi espliciti | 40 |
| 2.4 | Presimbolizzazione | 54 |

# 2.1 Indirizzamento degli oggetti associati alle funzioni specifiche

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta l'indirizzamento degli oggetti linguaggio associati ai moduli di funzione specifica.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Indirizzamento delle interfacce delle funzioni specifiche integrate | 29 |
| Indirizzamento degli oggetti dei moduli di ingresso/uscita in rack | 31 |
| Indirizzamento degli oggetti linguaggio dei moduli remoti su bus FIPIO | 34 |
| Indirizzamento degli oggetti di linguaggio associati al bus AS-i | 36 |

## Indirizzamento delle interfacce delle funzioni specifiche integrate

**In breve**

La gamma TSX Premium propone 4 tipi di interfacce delle funzioni specifiche integrate:

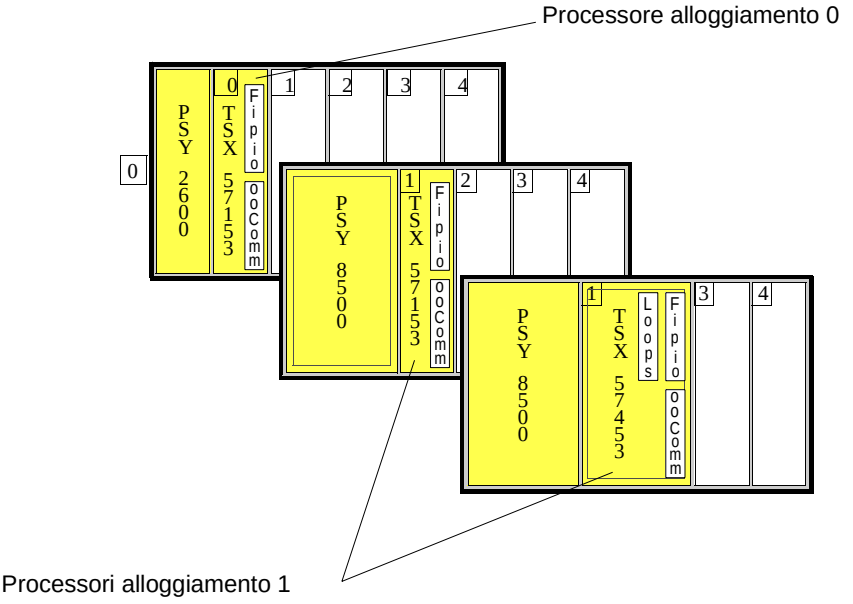
- connessione presa PC,
- interfaccia di comunicazione,
- interfaccia FIPIO,
- canali di regolazione.

L'indirizzamento è in funzione della topologia di base dell'applicazione. In altre parole:

- del tipo di alimentazione,
- del tipo di processore.

**Illustrazione**

L'illustrazione seguente presenta le diverse topologie di base.



**Numero dei canali**

La tabella seguente presenta l'assegnazione di indirizzamento dei canali delle funzioni specifiche integrate in funzione del processore utilizzato nell'applicazione.

| **Processore** | **Presa PC** | **Interfaccia di comunicazione** | **Interfaccia FIPIO** | **Canali di regolazione** |
|---|---|---|---|---|
| TSX 57 -103 | Canale x.0 | Canale x.1 | - | - |
| TSX 57 -153 | | | Canale x.2 | |
| TSX 57 -203/2623 | | | - | Canali da x.4 a x.13 |
| TSX 57 -303/3623 | | | | Canali da x.4 a x.18 |
| TSX 57 -253/2823 | | | Canale x.2 | Canali da x.4 a x.13 |
| TSX 57 -353 | | | | Canali da x.4 a x.18 |
| TSX 57 -453/4823 | | | | Canali da x.4 a x.23 |
| PCX 57-203 | - | Canale 1 | - | Canali da 4 a 13 |
| PCX 57-353 | | | Canale 2 | Canali da 4 a 18 |

(x): 0 quando il processore è nell'alloggiamento 0,
1 quando il processore è nell'alloggiamento 1.

## Indirizzamento degli oggetti dei moduli di ingresso/uscita in rack

**In breve**

L'indirizzamento dei principali oggetti bit e parola dei moduli di ingresso/uscita è di tipo geografico e quindi dipende:
- dal numero (indirizzo) del rack,
- dalla posizione fisica del modulo nel rack,
- dal numero di canale del modulo.

**Illustrazione**

L'indirizzamento viene definito nel modo seguente:

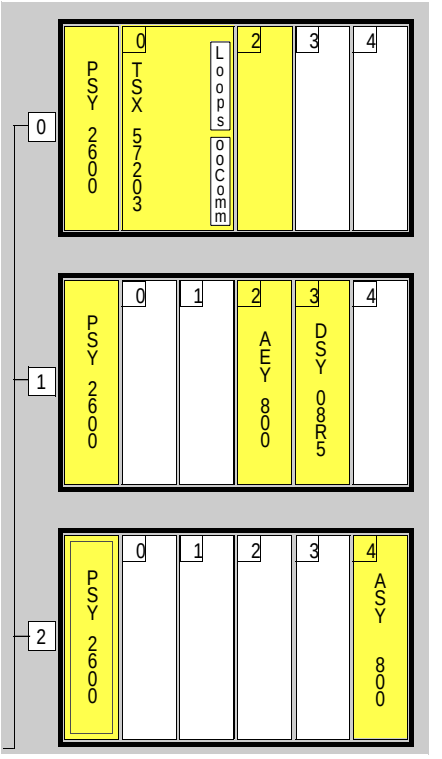
**Sintassi**

La tabella che segue descrive i diversi elementi dell'indirizzamento:

| Famiglia | Elemento | Valori | Descrizione |
|---|---|---|---|
| **Simbolo** | % | - | - |
| **Tipo di oggetto** | I<br>Q | -<br>- | Immagine dell'ingresso fisico del modulo,<br>Immagine dell'uscita fisica del modulo,<br>Queste informazioni vengono scambiate in modo automatico a ogni ciclo del task al quale sono allegate. |
| | M | - | Variabile interna<br>Queste informazioni di lettura o di scrittura vengono scambiate su richiesta dell'applicazione. |
| | K | - | Costante interna<br>Queste informazioni di configurazione sono disponibili soltanto in lettura. |
| Formato (dimensione) | X | - | Booleano<br>Per gli oggetti di tipo booleano, questo elemento può essere omesso. |
| | W | 16 bit | Lunghezza semplice. |
| | D | 32 bit | Lunghezza doppia. |
| | F | 32 bit | Virgola mobile. Il formato a virgola mobile utilizzato è quello definito dalla norma IEEE Std 754-1985 (equivalente a IEC 559). |
| Indirizzo rack | x | 0 o 1<br>da 0 7 | TSX 5710/102/103/153, PMX 57102, PCX 571012).<br>Altri processori. |
| **(1) : il numero di alloggiamenti massimo richiede l'utilizzo di 2 rack allo stesso indirizzo.** | | | |

| Famiglia | Elemento | Valori | Descrizione |
|---|---|---|---|
| Posizione modulo | y | da 00 a 14 (1) | Numero di posizione nel rack.<br>Quando il numero di rack (x) è diverso da 0, la posizione (y) è codificata su 2 cifre: da 00 a 14; se invece il numero di rack (x) = 0, vengono eliminati gli zeri non significativi (eliminazione da sinistra) di "y" ("x" non appare e "y" è a una sola cifra per i valori inferiori a 9). |
| N. canale | i | da 0 a 127 oppure MOD | MOD: canale riservato alla gestione del modulo e dei parametri comuni a tutti i canali. |
| Posizione | r | da 0 a 127 oppure ERR | Posizione del bit nella parola.<br>ERR: indica un guasto del modulo o del canale. |
| **(1) : il numero di alloggiamenti massimo richiede l'utilizzo di 2 rack allo stesso indirizzo.** | | | |

**Esempi** La tabella seguente descrive alcuni esempi di indirizzamento di oggetti.

| Oggetto | Descrizione | Illustrazione |
|---|---|---|
| %MW2.0.3 | Parola di stato di posizione 3 del canale 0 del modulo degli ingressi digitali nella posizione 2 del rack 0. |  |
| %MW103.0.3 | Parola di stato di posizione 3 del canale 0 del modulo delle uscite digitali nella posizione 3 del rack 1. | |
| %I102.MOD.ERR | Informazioni sul guasto del modulo degli ingressi analogici nella posizione 2 del rack 1. | |
| %I204.3.ERR | Informazioni sul guasto del canale 3 del modulo delle uscite analogiche nella posizione 4 del rack 2. | |

## Indirizzamento degli oggetti linguaggio dei moduli remoti su bus FIPIO

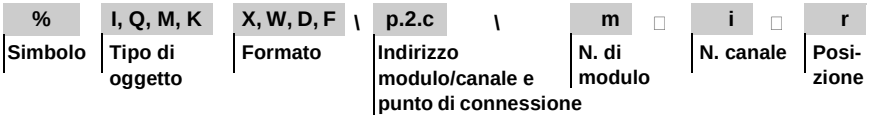
**Presentazione**

L'indirizzamento dei principali oggetti bit e parola dei moduli remoti su bus FIPIO è di tipo geografico e quindi dipende:

- dal punto di connessione,
- dal tipo di modulo (base o estensione),
- dal numero di canale.

**Illustrazione**

L'indirizzamento è definito nel modo seguente:




**Sintassi**

La tabella che segue descrive i diversi elementi dell'indirizzamento:

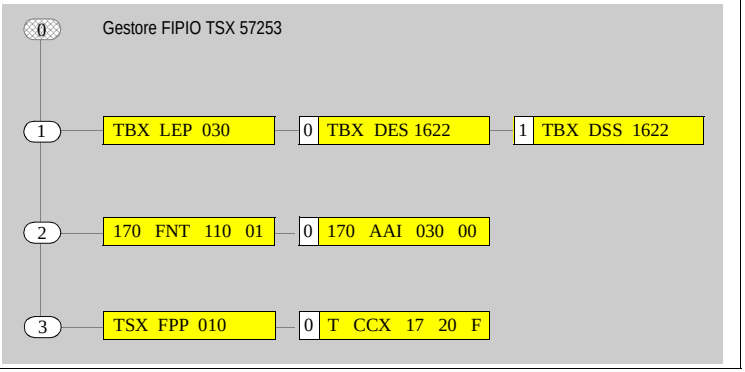
| Famiglia | Elemento | Valori | Significato |
|---|---|---|---|
| **Simbolo** | % | - | - |
| **Tipo di oggetto** | I<br>Q | -<br>- | Immagine dell'ingresso fisico del modulo,<br>Immagine dell'uscita fisica del modulo,<br>Queste informazioni vengono scambiate in modo automatico a ogni ciclo del task al quale sono allegate. |
| | M | - | Variabile interna<br>Queste informazioni di lettura o di scrittura vengono scambiate su richiesta dell'applicazione. |
| | K | - | Costante interna<br>Queste informazioni di configurazione sono disponibili soltanto in lettura. |
| Formato (dimensione) | X | - | Booleano<br>Per gli oggetti di tipo booleano, la X può essere omessa. |
| | W | 16 bit | Lunghezza semplice. |
| | D | 32 bit | Lunghezza doppia. |
| | F | 32 bit | Virgola mobile. Il formato a virgola mobile utilizzato è quello definito dalla norma IEEE Std 754-1985 (equivalente a IEC 559). |
| Indirizzo modulo/ canale e punto di connessione | p | 0 oppure 1 | Numero di posizione del processore nel rack. |
| | 2 | - | Numero di canale del collegamento FIPIO integrato nel processore. |
| | c | da 1 a 127 | Numero del punto di connessione. |

| Famiglia | Elemento | Valori | Significato |
|---|---|---|---|
| Posizione modulo | m | 0 oppure 1 | 0 : modulo di base, 1: modulo di estensione. |
| N. canale | i | da 0 a 127 oppure MOD | MOD: canale riservato alla gestione del modulo e dei parametri comuni a tutti i canali. |
| Posizione | r | da 0 a 255 oppure ERR | ERR: indica un guasto del modulo o del canale. |

## Esempi

La tabella seguente descrive alcuni esempi di indirizzamento di oggetti.

| Oggetto | Significato |
|---|---|
| %MW\0.2.1\0.5.2 | Parola di stato in posizione 2 del bit di immagine dell'ingresso 5 del modulo di base relativo agli ingressi remoti nel punto di connessione 1 del bus FIPIO. |
| %I\0.2.1\0.7 | bit di immagine dell'ingresso 7 del modulo di base relativo agli ingressi remoti nel punto di connessione 1 del bus FIPIO. |
| %Q\0.2.1\1.2 | bit di immagine dell'uscita 2 del modulo di estensione relativo alle uscite remote nel punto di connessione 1 del bus FIPIO. |
| %I\0.2.2\0.MOD.ERR | Informazioni di default del modulo Momentum nel punto di connessione 2 del bus FIPIO. |
| %Q\1.2.3\0.0.ERR | Informazioni di default del canale 0 del modulo CCX17 nel punto di connessione 3 del bus FIPIO. |



## Indirizzamento degli oggetti di linguaggio associati al bus AS-i

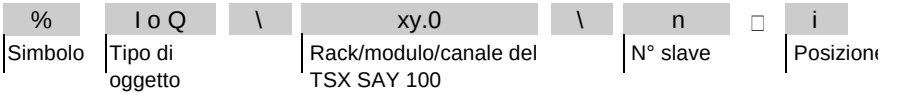
**In breve**

L'indirizzamento dei principali oggetti bit e parola associati al bus AS-i è di tipo geografico e quindi dipende:

- dal numero (indirizzo) del rack in cui si trova il modulo,
- dalla posizione fisica del modulo nel rack,
- dal numero (indirizzo) dell'apparecchiatura slave sul bus AS-i.

**Illustrazione**

L'indirizzamento viene definito nel modo seguente:




**Sintassi**

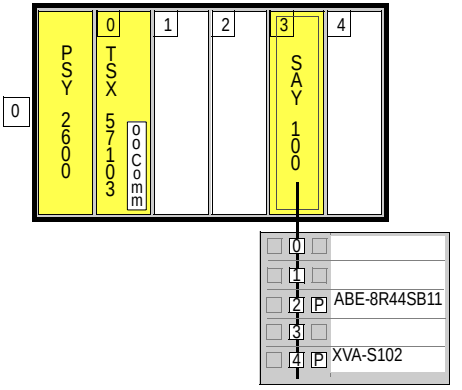
La tabella che segue descrive i diversi elementi dell'indirizzamento:

| Famiglia | Elemento | Valori | Descrizione |
|---|---|---|---|
| **Simbolo** | % | - | - |
| **Tipo di oggetto** | I<br>Q | -<br>- | Immagine dell'ingresso fisico del modulo,<br>Immagine dell'uscita fisica del modulo,<br>Queste informazioni vengono scambiate in modo automatico a ogni ciclo del task al quale sono allegate. |
| Indirizzo rack | x | 0 o 1<br>da 0 7 | TSX 5710/102/103/153, PMX 57102, PCX 571012).<br>Altri processori. |
| Posizione modulo | y | da 00 a 14 (1) | Numero di posizione nel rack.<br>Quando il numero di rack (x) è diverso da 0, la posizione (y) è codificata su 2 cifre: da 00 a 14; se invece il numero di rack (x) = 0, vengono eliminati gli zeri non significativi (eliminazione da sinistra) di "y" ("x" non appare e "y" è a una sola cifra per i valori inferiori a 9). |
| N. canale | 0 | - | Il modulo TSX SAY 100 possiede un solo canale. |
| N° dello slave | n | da 0 31 | Indirizzo fisico dello slave. |
| Posizione | i | da 0 3 | Posizione del bit immagine dell'ingresso o dell'uscita. |
| **(1) : Il numero di alloggiamenti massimo richiede l'utilizzo di un rack di estensione.** | | | |

**Esempio**

La tabella seguente descrive alcuni esempi di indirizzamento di oggetti.

| Oggetto | Descrizione |
|---|---|
| %I3.0\2.1 | Ingresso 1 dello slave 2, con il modulo TSX SAY 100 posizionato nell'alloggiamento 3 del rack 0. |
| %Q3.0\4.3 | Uscita 3 dello slave 4, con il modulo TSX SAY 100 posizionato nell'alloggiamento 3 del rack 0. |



# 2.2 Gli scambi impliciti

## Scambi impliciti

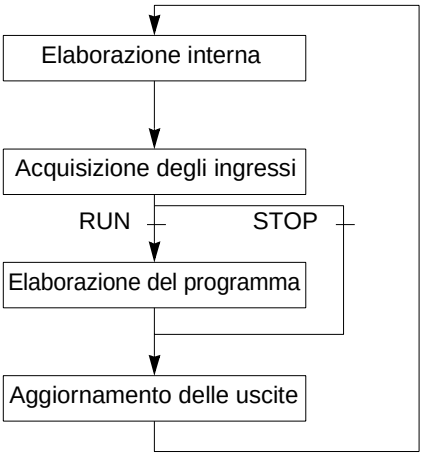
**In breve**

Mediante un'interfaccia della funzione specifica integrata o l'aggiunta di un modulo, aumenta automaticamente il numero di oggetti lingua dell'applicazione, che consentono di programmare tale interfaccia o modulo.
Questi oggetti corrispondono alle immagini di ingressi/uscite del modulo o dell'interfaccia integrata della funzione specifica.
I bit %I e le parole %IW, immagini dei valori d'ingresso del modulo, vengono aggiornati automaticamente nel processore del PLC all'inizio del task, indipendentemente dal fatto che il task sia in RUN o in STOP.
I bit %Q e le parole %QW, immagini dei valori di uscita del modulo, vengono aggiornati automaticamente nel modulo dal processore alla fine del task, quando questo è in RUN.

**Nota:** Quando il task è in STOP, a seconda della configurazione scelta:
- le uscite vengono impostate nella posizione di sicurezza (modalità Posizione di sicurezza),
- le uscite vengono mantenute al loro valore ultimo (modalità Mantenimento).

**Illustrazione**

Il grafico mostra il ciclo di funzionamento relativo a un task PLC (esecuzione ciclica).



**Esempi** Nella tabella seguente sono riportati alcuni esempi di scambio implicito relativo a una funzione specifica data.

| Oggetto | Funzione specifica | Descrizione |
|---|---|---|
| %I103.1 | TOR | Indica lo stato del canale 1 del modulo in posizione 3 del rack 1. |
| %IW4.2 | Analogico | Indica il valore analogico del canale 2 del modulo in posizione 4 del rack 0. |
| %IW203.2:X4 | Conteggio | Indica lo stato dell'ingresso cattura del modulo in posizione 3 del rack 2. |
| %Q306,5 | TOR | Indica lo stato del canale 5 del modulo in posizione 6 del rack 3. |
| %I6.5.ERR | - | Quando il bit è a 1, indica che il canale 5 del modulo in posizione 6 del rack 0 è guasto. |
| %I107.MOD.ERR | - | Quando il bit è a 1, indica che il modulo in posizione 7 del rack 1 è guasto. |

# 2.3 Gli scambi espliciti

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta il principio degli scambi espliciti e le diverse istruzioni che ne consentono l'esecuzione.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Scambi espliciti: generalità | 41 |
| READ_STS: lettura delle parole di stato | 43 |
| WRITE_CMD: scrittura di parole di comando | 45 |
| READ_PARAM: lettura dei parametri di regolazione | 46 |
| WRITE_PARAM : scrittura dei parametri di regolazione | 47 |
| SAVE_PARAM: salvataggio dei parametri di regolazione | 48 |
| RESTORE_PARAM: ripristino dei parametri di regolazione | 50 |
| Gestione di scambio e rapporto | 51 |

## Scambi espliciti: generalità

**Introduzione**

Gli scambi espliciti sono scambi effettuati su richiesta del programma utente mediante delle istruzioni:

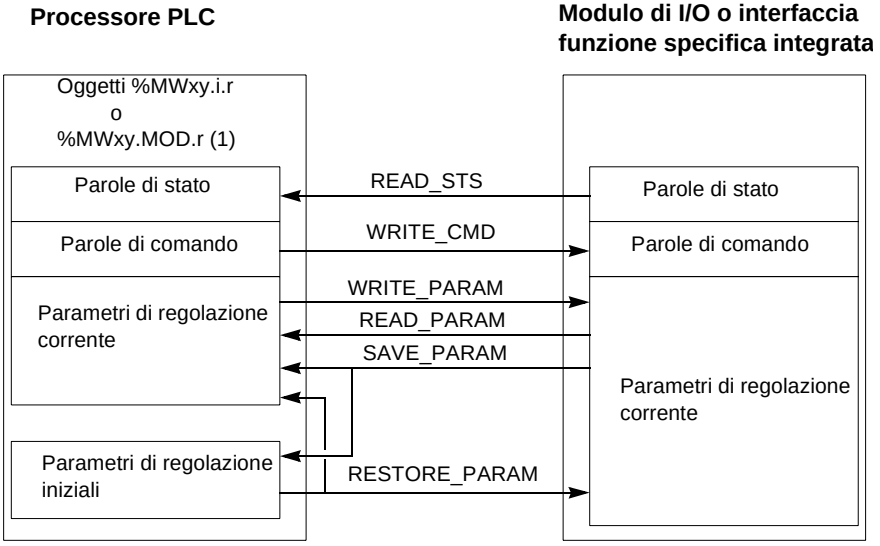
- READ_STS (lettura delle parole di stato),
- WRITE_CMD (scrittura delle parole di comando),
- WRITE_PARAM (scrittura dei parametri di regolazione),
- READ_PARAM (lettura dei parametri di regolazione),
- SAVE_PARAM (salvataggio dei parametri di regolazione),
- RESTORE_PARAM (ripristino dei parametri di regolazione).

Questi scambi sono validi per tutti gli oggetti %MW dello stesso tipo (stato, comandi o parametri) di uno stesso canale.

**Nota:** questi oggetti non sono indispensabili per la programmazione di una funzione specifica, ma forniscono informazioni complementari (ad esempio: errore di collegamento, modulo assente, ecc.) e comandi supplementari per effettuare una programmazione avanzata delle funzioni specifiche (per ulteriori informazioni sugli oggetti a scambio esplicito relativi a una funzione specifica, consultare il capitolo corrispondente).

**Principio generale d'uso delle istruzioni esplicite**

Lo schema seguente mostra i diversi tipi di scambi espliciti possibili tra il processore del PLC e il modulo (o l'interfaccia integrata).



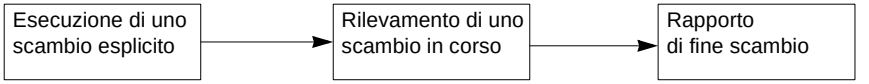

(1) Soltanto con le istruzioni READ_STS e WRITE_CMD.

**Gestione degli scambi**

Nel caso di uno scambio esplicito, può essere utile controllarne lo svolgimento, ad esempio, per prendere in considerazione i dati letti solo se lo scambio è avvenuto correttamente.
A tal fine, sono disponibili due tipi d'informazione:

- il rilevamento di uno scambio in corso,
- il rapporto di fine scambio.

Il quadro sinottico seguente mostra il principio di gestione di uno scambio




**Canale logico %CHxy.i**

Il canale %CHxy.i comprende una sintassi per aggiornare, tramite le istruzioni esplicite, tutti gli oggetti dello stesso tipo associati a questo canale o gruppo di canali.

**Esempio:** `READ_STS%CH102.3`(lettura delle parole di stato del canale 3 del modulo 2 nel rack 1.

**Nota:** nel caso di un gruppo di canali, l'indirizzo utilizzato deve essere quello del primo canale del gruppo gestito dal modulo.
**Esempio:** caso di un modulo di 32 ingressi digitali (4 gruppi di 8 canali di ingresso, da 0 a 7, da 8 a 15, ...) nell'alloggiamento 2 del rack 3. Per leggere le parole di stato del canale 12 (quinto canale del secondo gruppo di canali), la sintassi da utilizzare è: `READ_STS%CH302.8`.

**Limite riguardante il bus FIPIO**

Il numero di attivazioni simultanee di funzioni di scambio esplicito è limitato a 24 sul bus FIPIO.
Una richiesta di scambio indirizzata su bus FIPIO può richiedere più cicli del task master, e può anche essere necessario gestire le parole dei parametri di gestione di scambio per tutti gli scambi di variabili esplicite (vedere ).

## READ_STS: lettura delle parole di stato

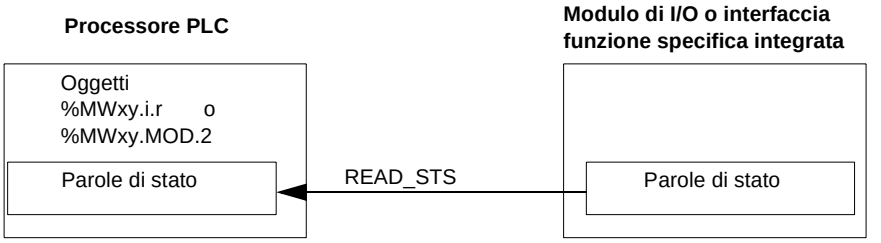
**Introduzione**

Le parole di stato contengono le informazioni sullo stato di funzionamento del modulo o del canale.
L'istruzione READT_STS consente la lettura nel modulo (o nell'interfaccia integrata) di questo tipo di parole. **Questa lettura consente di aggiornare le parole di stato %MW**.
Tali parole possono essere utilizzate per eseguire la diagnostica tramite applicazione.

**Nota:** Le parole di stato sono specifiche a ciascuna funzione. Tuttavia, esistono due parole utilizzate dall'insieme dei moduli della gamma TSX Premium:
- %MWxy.MOD.2 (errore livello modulo),
- %MWxy.i.2 (errore livello canale i).

**Illustrazione**

Istruzioni di scrittura




**Sintassi**

L'istruzione READ_STS è definita nel modo seguente:
`READ_STS%CHxy.i`

La tabella che segue descrive i diversi elementi dell'istruzione:

| Elemento | Descrizione |
|---|---|
| READ_STS | Nome dell'istruzione: |
| %CH | Oggetto di tipo canale. |
| x | Indirizzo rack. |
| y | Posizione modulo. |
| i | Numero di canale o MOD. |

**Esempi**

La tabella che segue presenta alcuni esempi di scambi espliciti che utilizzano l'istruzione READ_STS.

| Oggetto | Descrizione |
|---|---|
| READ_STS%CH302.1 | Lettura delle parole di stato del canale 1 del modulo in posizione 2 nel rack n° 3. |
| READ_STS%CH401.MOD | Lettura delle parole di stato del modulo in posizione 1 nel rack n° 4. |

## WRITE_CMD: scrittura di parole di comando

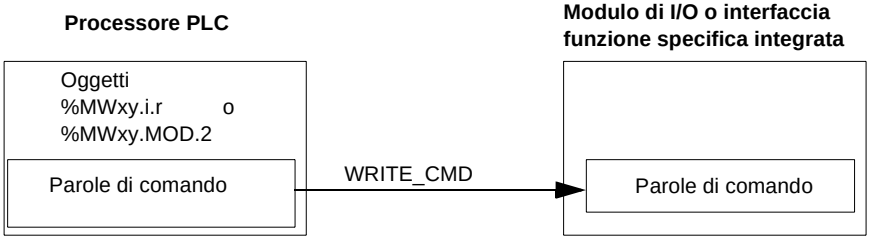
**Introduzione**

Le parole di comando agiscono sul modulo o sul canale (es.: riarmo uscite digitali). **L'istruzione WRITE_CMD permette la scrittura delle parole di comando %MW** nel modulo (o nell'interfaccia integrata).

| **Nota:** Le parole di stato sono specifiche a ciascuna funzione. |
|---|

**Illustrazione**

Istruzioni di scrittura




**Sintassi**

L'istruzione WRITE_CMD è definita nel modo seguente:
`WRITE_CMD%CHxy.i`

La tabella che segue descrive i diversi elementi dell'istruzione:

| **Elemento** | **Descrizione** |
|---|---|
| WRITE_CMD | Nome dell'istruzione: |
| %CH | Oggetto di tipo canale. |
| x | Indirizzo rack. |
| y | Posizione modulo. |
| i | Numero del canale. |

**Esempi**

La tabella che segue presenta un esempio di scambio esplicito che utilizza l'istruzione WRITE_CMD.

| **Oggetto** | **Descrizione** |
|---|---|
| WRITE_CMD%CH103.0 | Scrittura delle informazioni di comando del canale 0 del modulo nella posizione 3 nel rack 1. |

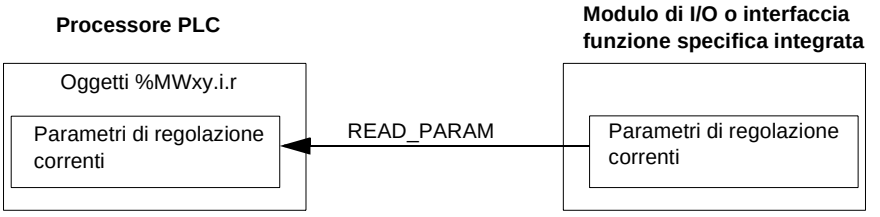
## READ_PARAM: lettura dei parametri di regolazione

**Introduzione**

L'istruzione READ_PARAM permette la lettura dei parametri di regolazione del modulo (o dell'interfaccia integrata).
**Questa lettura consente di aggiornare le parole di stato associate ai parametri di regolazione %MWxy.i.r**.

**Illustrazione**

Istruzioni di lettura




**Sintassi**

L'istruzione READ_PARAM è definita nel modo seguente:
`READ_PARAM%CHxy.i`

La tabella che segue descrive i diversi elementi dell'istruzione:

| Elemento | Descrizione |
|---|---|
| READ_PARAM | Nome dell'istruzione: |
| %CH | Oggetto di tipo canale. |
| x | Indirizzo rack. |
| y | Posizione modulo. |
| i | Numero del canale. |

**Esempi**

La tabella che segue presenta un esempio di scambio esplicito che utilizza l'istruzione READ_PARAM.

| Oggetto | Descrizione |
|---|---|
| READ_PARAM%CH3.1 | Lettura dei parametri di regolazione del canale 1 del modulo nella posizione 3 nel rack 0. |

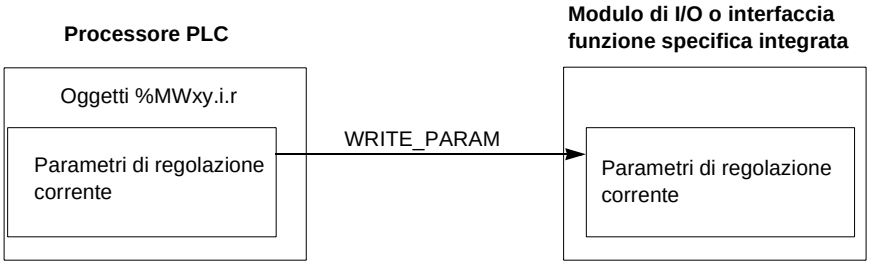
## WRITE_PARAM : scrittura dei parametri di regolazione

**Introduzione**

L'istruzione WRITE_PARAM permette la scrittura dei parametri di regolazione nel modulo (o nell'interfaccia integrata).
**Questa istruzione permette di modificare tramite applicazione i valori di regolazione, definiti durante la configurazione, contenuti nelle parole %MWxy.i.r**.

**Illustrazione**

Istruzioni di scrittura




**Sintassi**

L'istruzione WRITE_PARAM è definita nel modo seguente:
`WRITE_PARAM%CHxy.i`

La tabella che segue descrive i diversi elementi dell'istruzione:

| Elemento | Descrizione |
|---|---|
| WRITE_PARAM | Nome dell'istruzione: |
| %CH | Oggetto di tipo canale. |
| x | Indirizzo rack. |
| y | Posizione modulo. |
| i | Numero del canale. |

**Esempi**

La tabella che segue presenta un esempio di scambio esplicito che utilizza l'istruzione WRITE_PARAM.

| Oggetto | Descrizione |
|---|---|
| WRITE_PARAM%CH302.1 | Scrittura dei parametri di regolazione del canale 1 del modulo nella posizione 2 nel rack 3. |

## SAVE_PARAM: salvataggio dei parametri di regolazione

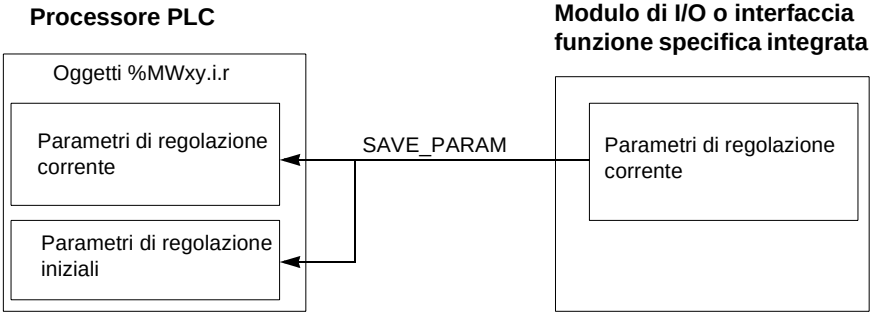
**Introduzione**

L'istruzione SAVE_PARAM permette, in caso di modifica dei parametri di regolazione del modulo (o dell'interfaccia integrata), di salvare questi nuovi parametri e di sostituirli ai parametri iniziali.
Tali parametri sostituiscono i valori iniziali definiti con l'editor di configurazione (o con l'ultimo salvataggio).
L'istruzione SAVE_PARAM equivale al comando **Servizi** → **Salva i parametri**

**Nota:** Con avvio a freddo, i parametri correnti (non salvati) vengono sostituiti dai parametri iniziali.

**Illustrazione**

Istruzioni di scrittura




**Sintassi**

L'istruzione SAVE_PARAM è definita nel modo seguente:
`SAVE_PARAM%CHxy.i`

La tabella che segue descrive i diversi elementi dell'istruzione:

| Elemento | Descrizione |
|---|---|
| SAVE_PARAM | Nome dell'istruzione: |
| %CH | Oggetto di tipo canale. |
| x | Indirizzo rack. |
| y | Posizione modulo. |
| i | Numero del canale. |

**Esempi**

La tabella che segue presenta un esempio di scambio esplicito che utilizza l'istruzione SAVE_PARAM.

| **Oggetto** | **Descrizione** |
|---|---|
| SAVE_PARAM%CH5.2 | Lettura e salvataggio dei parametri di regolazione del canale 2 del modulo nella posizione 5 nel rack 0. |

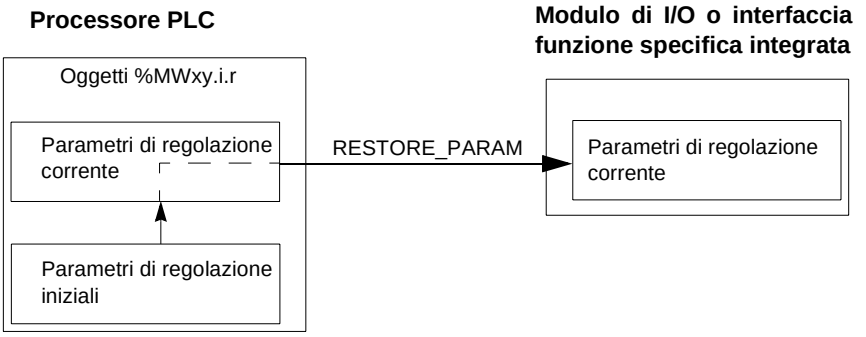
## RESTORE_PARAM: ripristino dei parametri di regolazione

**Introduzione**

L'istruzione RESTORE_PARAM permette di ripristinare i parametri di regolazione iniziali (definiti durante la configurazione o nell'ultimo salvataggio).
L'istruzione RESTORE_PARAM equivale al comando **Servizi** → **Ripristina i parametri**.

**Illustrazione**

Istruzioni di scrittura




**Sintassi**

L'istruzione RESTORE_PARAM è definita nel modo seguente:
`RESTORE_PARAM%CHxy.i`

La tabella che segue descrive i diversi elementi dell'istruzione:

| Elemento | Descrizione |
|---|---|
| RESTORE_PARAM | Nome dell'istruzione. |
| %CH | Oggetto di tipo canale. |
| x | Indirizzo rack. |
| y | Posizione modulo. |
| i | Numero del canale. |

**Esempi**

La tabella che segue presenta un esempio di scambio esplicito che utilizza l'istruzione RESTORE_PARAM.

| Oggetto | Descrizione |
|---|---|
| RESTORE_PARAM%CH1.0 | Scrittura dei parametri di regolazione del canale 0 del modulo nella posizione 1 nel rack 0. |

## Gestione di scambio e rapporto

**Introduzione**

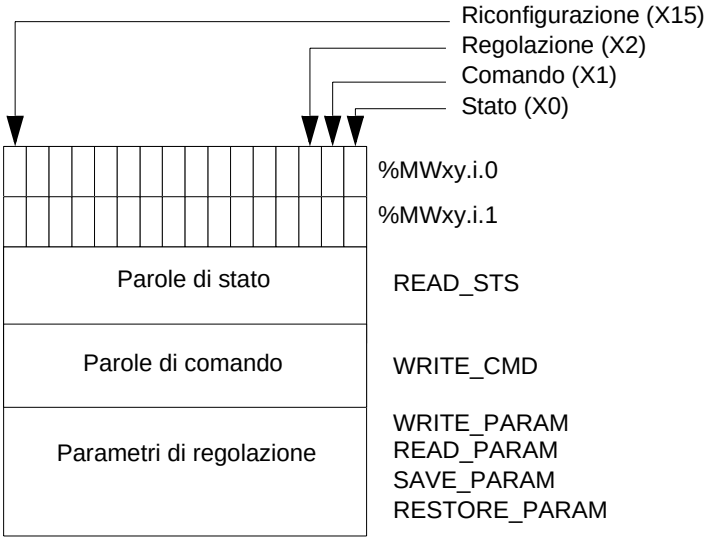
Quando i dati vengono scambiati tra la memoria del PLC e il modulo, possono essere necessari più cicli del task prima che il modulo li prenda in considerazione. Per gestire gli scambi, vengono utilizzate due parole:

- %MWxy.i: scambio in corso,
- %MWxy.i.1: rapporto.

**Nota:** queste parole vengono descritte dettagliatamente in ogni parte relativa alla funzione specifica.

**Illustrazione**

L'illustrazione seguente mostra i diversi bit significativi per la gestione degli scambi.



**Descrizione dei bit significativi**

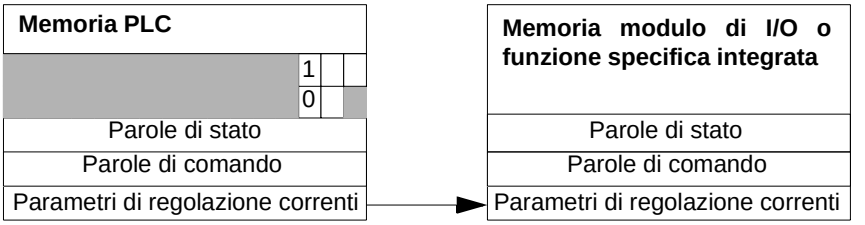
Ogni bit delle parole %MWxy.i e %MWxy.i.1 è associato a un tipo di parametro:

- i bit in posizione 0 sono associati alle parole di stato:
  - il bit %MWxy.i.0:X0 segnala se è in corso una richiesta di lettura delle parole di stato,
- i bit in posizione 1 sono associati alle parole di comando:
  - il bit %MWxy.i.0:X1 segnala se le parole di comando vengono inviate al canale i del modulo,
  - il bit %MWxy.i.1:X1 segnala se le parole di comando vengono accettate dal canale i del modulo,
- i bit in posizione 2 sono associati ai parametri di regolazione:
  - il bit %MWxy.i.0:X2 segnala se i parametri di regolazione vengono scambiati con il canale i del modulo (tramite WRITE_PARAM, READ_PARAM, SAVE_PARAM, RESTORE_PARAM),
  - il bit %MWxy.i.1:X2 segnala se i parametri di regolazione vengono accettati dal modulo. Se lo scambio avviene correttamente, il bit passa a 0,
- i bit di posizione 15 indicano una riconfigurazione sul canale i del modulo dal PC (modifica dei parametri di configurazione + avvio a freddo del canale).

**Nota:** le parole di scambio e di rapporto esistono anche a livello del modulo (%MWxy.MOD e %MWxy.MOD.1).

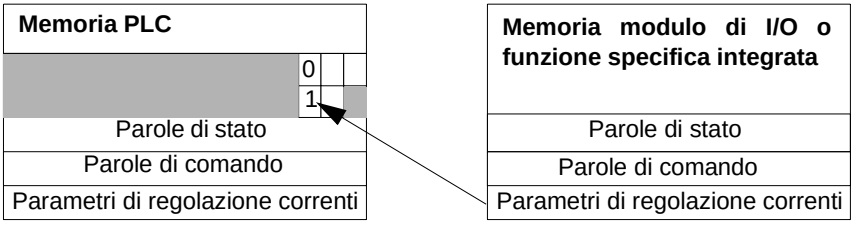
**Esempio**

**Fase 1:** invio dei dati tramite l'istruzione WRITE_PARAM




Quando l'istruzione viene analizzata dal processore del PLC, il bit **Scambio in corso** viene impostato a 1 in %MWxy.i.

**Fase 2:** analisi dei dati tramite il modulo di I/O e il rapporto




Quando i dati vengono scambiati tra la memoria del PLC e il modulo, il bit %MWxy.i.1:X2 segnala come vengono presi in considerazione dal modulo: rapporto (0 = scambio corretto, 1= scambio errato).

| |
|---|
| **Nota:** non esistono parametri di regolazione a livello del modulo. |

# 2.4 Presimbolizzazione

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta la funzione di presimbolizzazione degli oggetti di un canale della funzione specifica.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Oggetti presimbolizzati | 55 |
| Come eseguire la simbolizzazione automatica degli oggetti associati a un canale | 56 |

## Oggetti presimbolizzati

**Ruolo**

Alcuni moduli di funzione specifica (esempio: conteggio, comandi d'assi, …) permettono una simbolizzazione automatica degli oggetti associati.

Se si fornisce il simbolo generico del canale %CHxy.i del modulo, tutti i simboli degli oggetti associati a questo canale possono essere generati automaticamente a richiesta.

**Sintassi**

Questi oggetti vengono simbolizzati con la sintassi seguente:

**Prefisso_utente_Suffisso_produttore**

Gli elementi presentano significato e caratteristiche seguenti:

| Elemento | Num. massimo di caratteri | Descrizione |
|---|---|---|
| **Prefisso_utente** | 12 | simbolo generico fornito al canale dall'utente |
| **Suffisso_produttore** | 20 | parte del simbolo corrispondente all'oggetto bit o parola del canale fornito dal sistema |

**Nota:** Oltre al simbolo, viene generato automaticamente un commento del produttore che indica, in breve, il ruolo dell'oggetto.

**Esempio**

Questo esempio descrive il caso di un modulo di conteggio nell'alloggiamento 3 del rack PLC.

Se il simbolo generico (prefisso-utente) dato al canale 0 è `Cont_pezzi`, vengono generati automaticamente i simboli seguenti.

| Variabile | Tipo | Simbolo | Commento |
|---|---|---|---|
| %CH3.0 | CH | | |
| %ID3.0 | DWORD | `Cont_pezzi_cur_meas` | Valore corrente di conteggio |
| %ID3.0.4 | DWORD | `Cont_pezzi_capt` | Valore catturato del contatore |
| %I3.0 | EBOOL | `Cont_pezzi_enab_activ` | Convalida attiva |
| %I3.0.1 | EBOOL | `Cont_pezzi_pres_done` | Preselezione eseguita |

## Come eseguire la simbolizzazione automatica degli oggetti associati a un canale

**Introduzione**

La presimbolizzazione produttore (suffisso_produttore) assegnata agli oggetti linguaggio è specifica di ogni funzione. La lista dettagliata di tali suffissi è integrata nella documentazione relativa alla funzione specifica interessata.

**Condizioni richieste**

La simbolizzazione automatica implica:

- che il modulo sia stato dichiarato in precedenza nella configurazione PL7,
- che il modulo di funzione specifica accetti questa funzionalità. Le funzioni specifiche interessate sono:
  - l'analogica,
  - il conteggio
  - il comando d'assi,
  - il comando passo-passo,
  - la pesatura,
  - la regolazione,
  - la comunicazione (richiede un modulo in rack).

**Procedura**

La tabella che segue fornisce le indicazioni per eseguire la simbolizzazione automatica degli oggetti associati a un canale.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere all'editor di variabili. |
| 2 | Accedere alle variabili di tipo I/O.<br>**Nota:** i canali i cui oggetti sono simbolizzabili presentano la lettera **P** sul pulsante a sinistra della variabile **%CH**. |
| 3 | Fare doppio clic sul pulsante con la lettera P del canale da simbolizzare. |
| 4 | Inserire il prefisso utente.<br>**Nota:** se per un canale è già definito un simbolo, il prefisso proposto è il simbolo recuperato e troncato a 12 caratteri. |
| 5 | Convalidare tramite il pulsante **Presimbolizza**. |

**Eliminazione della simbolizzazione automatica**

L'annullamento della simbolizzazione automatica permette, per un canale software dato, di eliminare tutti o parte dei simboli di un oggetto.
Sono possibili due opzioni:

| Se l'opzione prescelta è … | Allora ... |
|---|---|
| Cancella tutti i presimboli | Non viene scelto alcun prefisso, tutti i simboli vengono cancellati (compresi quelli modificati direttamente nell'editor). |
| Cancella i presimboli con prefisso | Vengono cancellati solo gli oggetti con prefisso identico a quello inserito. |

# Le istruzioni delle funzioni specifiche

# 3

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta le istruzioni delle funzioni specifiche.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Le istruzioni delle funzioni specifiche | 58 |
| Come accedere a un'istruzione specifica di tipo funzione, metodo o procedura | 59 |

# Le istruzioni delle funzioni specifiche

**Introduzione**

Le istruzioni delle funzioni specifiche (di tipo funzione, metodo o procedura) sono istruzioni specifiche di programmazione di una funzione specifica che completano le istruzioni di base e avanzate.

Sono definite nella documentazione di ciascuna funzione specifica.

I parametri sono sempre oggetti del linguaggio PL7: parole, tabelle di parole, valori immediati.

**Nota:** le istruzioni di tipo Funzione implicano un'occupazione supplementare della memoria dell'applicazione (solo quando sono utilizzate nel programma). Questa occupazione di memoria deve essere considerata per ciascuna funzione, indipendentemente dal numero di utilizzo e in accordo con la dimensione massima di memoria del PLC considerato.

**Esempio di istruzione specifica**

La funzione SMOVE (di tipo metodo) dedicata ai moduli di comando di movimenti (TSX CAY e TSX CFY) consente di eseguire un movimento.
`SMOVE %CH103.2 (01,90,01,10000000,200,0)`
Ciascun parametro possiede un particolare significato:

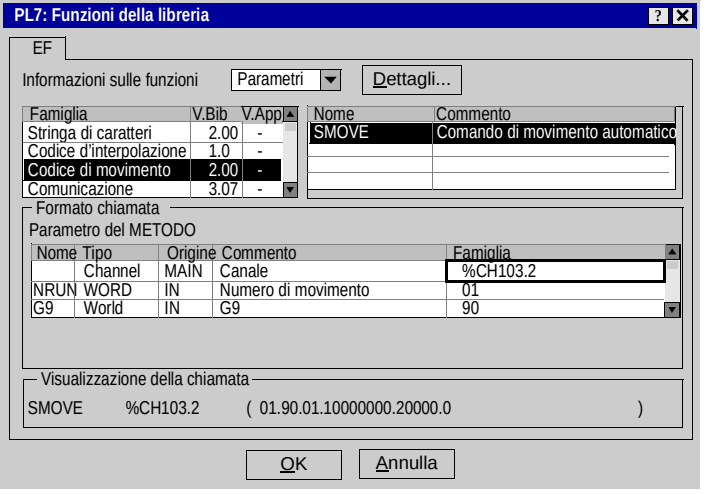
- `10000000` è la coordinata da raggiungere in micrometri,
- `200` è la velocità di spostamento dell'organo mobile in mm/minuto.
- ...

## Come accedere a un'istruzione specifica di tipo funzione, metodo o procedura

**Presentazione**

È possibile selezionare la funzione specifica:
- inserendo direttamente l'istruzione e i parametri relativi in un blocco operazione,
- tramite la funzione guida immissione accessibile negli editor di programma (LD, IL, ST).

**Per richiamare una funzione**

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere all'editor desiderato. |
| 2 | Scegliere, in base all'editor, uno dei metodi seguenti per aprire la libreria delle funzioni.<br>● Premere **Maiusc + F8** (editor LD, IL,ST).<br>● Fare clic sull'icona (editor LD).<br>● Selezionare il comando **Servizi** → **Inserire la chiamata a una funzione** (editor IL, ST).<br>**Nota:** viene visualizzata la libreria delle funzioni.<br>  |
| 3 | Selezionare la funzione nel campo **Famiglia**. |
| 4 | Selezionare l'istruzione nel campo **Nome**. |
| 5 | Più istruzioni dispongono di guida in linea personalizzata relativa all'immissione. È possibile visualizzare la guida facendo clic sul pulsante **Dettagli**. |

| Fase | Azione |
|---|---|
| 6 | Inserire i parametri dell'istruzione (ogni istruzione viene descritta nella documentazione della funzione interessata):<br>● nella schermata personalizzata<br>o<br>● nel campo **Campo di immissione** nella schermata **Funzioni della libreria**. Per questo scopo, selezionare **Parametro** nel campo **Informazioni sulle funzioni**. |
| 7 | Premere quindi **Ok**. |

# Appendici

# 4

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta alcune nozioni di base utili per l'implementazione delle funzioni specifiche.
Alcune nozioni sono state estratte dal manuale Guida di installazione e avvio di PL7.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Revisione dell'editor di configurazione | 62 |
| La barra degli strumenti di PL7 | 63 |
| La barra di stato di PL7 | 64 |
| Come dichiarare un modulo in un rack PLC | 65 |
| Come dichiarare un modulo remoto sul bus FIPIO | 66 |
| Come convalidare la configurazione di un modulo | 68 |
| Come eseguire la riconfigurazione globale di un'applicazione | 69 |
| Gestione degli errori delle funzioni specifiche (moduli in rack) tramite applicazione | 70 |
| Gestione degli errori FIPIO | 71 |

# Revisione dell’editor di configurazione

**Presentazione**

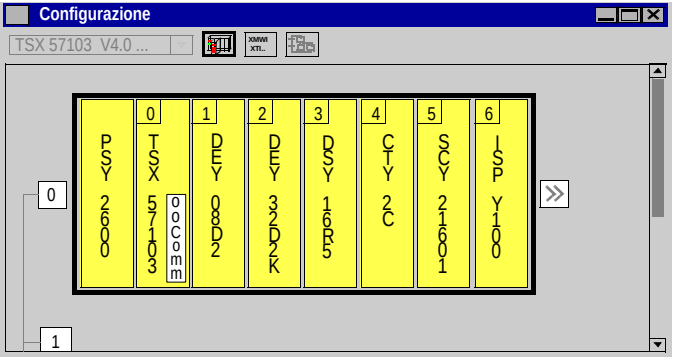
L’editor di configurazione consente, in modo intuitivo e grafico, di dichiarare e configurare i diversi elementi che costituiscono il PLC:

- rack,
- alimentazione,
- processore,
- moduli funzioni specifiche.

L’editor di configurazione assicura, inoltre, in modalità Collegato, funzioni di debug, regolazione e diagnostiche.

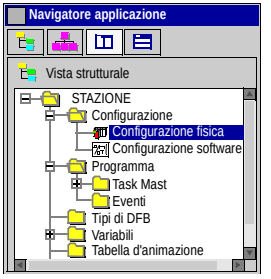
**Illustrazione**

La schermata seguente mostra un esempio di configurazione fisica.




**Per accedere all’editor**

La tabella seguente indica le diverse modalità di accesso all’editor di configurazione.

| **Posizione iniziale:** | **Azione** |
|---|---|
| barra dei menu | Selezionare il comando **Strumenti** → **Configurazione**. |
| navigatore applicazione | Fare doppio clic su **Configurazione fisica** oppure selezionare tramite i tasti freccia, quindi premere **Invio**.  |

## La barra degli strumenti di PL7

**In breve**

La barra degli strumenti consente di accedere con rapidità alle funzioni di base del programma tramite il mouse.
L'accesso alle diverse funzioni è dinamico e varia in base al contesto.

**Illustrazione**

La barra degli strumenti di PL7 ha l'aspetto seguente:

**Elementi e funzioni**

La tabella che segue fornisce il significato di ciascun elemento della barra degli strumenti:

| Elemento | Funzione | Elemento | Funzione |
|---|---|---|---|
| | Nuova applicazione | | Modalità Locale |
| | Apertura di un'applicazione | | Modalità Collegato |
| | Salvataggio dell'applicazione | | Passaggio del PLC in RUN |
| | Stampa di tutta o di una parte dell'applicazione | | Passaggio del PLC in STOP |
| | Annullamento delle ultime modifiche | | Avvio/interruzione dell'animazione |
| | Convalida delle modifiche | | Disposizione delle finestre in cascata |
| | Vai a | | Disposizione delle finestre affiancate orizzontalmente |
| | Navigatore applicazione | | Disposizione delle finestre affiancate verticalmente |
| | Riferimenti incrociati | | ? |
| | Libreria di funzioni | | Guida rapida |
| | Trasferimento PLC <-> PC | | |

**Nota:** Tutte queste funzioni sono disponibili anche tramite i menu.

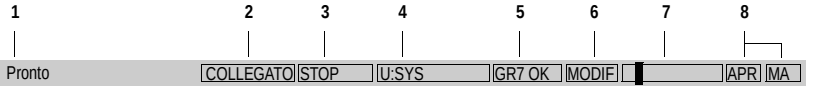
## La barra di stato di PL7

**In breve**

La barra di stato, posta sul lato inferiore della schermata, presenta una serie di informazioni relative al funzionamento del software.

**Illustrazione**

La barra di stato di PL7 ha l'aspetto seguente:




**Elementi e funzioni**

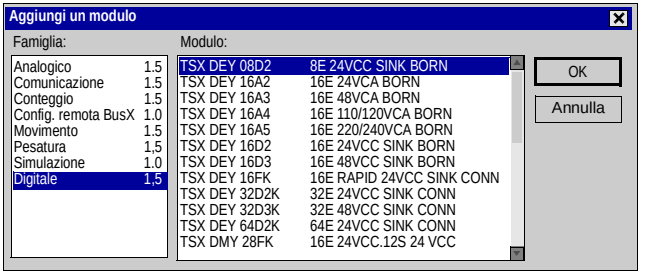
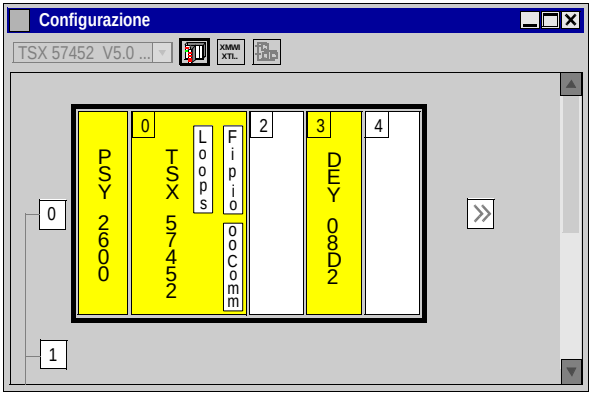
In questa tabella vengono spiegate le diverse zone che compongono la barra di stato:

| Riferimento | Zona | Funzione |
|---|---|---|
| 1 | Informazione | fornisce informazioni associate ai comandi di menu, alle icone della barra degli strumenti e ai vari editor, quando questi elementi sono selezionati. |
| 2 | Modalità di funzionamento | indica la modalità di funzionamento corrente (locale, collegato). |
| 3 | Stato PLC | indica lo stato del PLC (Run, Stop, in condizione di errore, ecc.). |
| 4 | Indirizzo di rete | fornisce l'indirizzo di rete del PLC. |
| 5 | Modalità Grafcet | indica se la modalità Grafcet viene utilizzata nell'applicazione. |
| 6 | Modifica in corso | indica che l'applicazione corrente non è stata salvata o è diversa dalla versione salvata. |
| 7 | Indicatore d'animazione | simbolizza la modalità Collegato. |
| 8 | Funzioni tastiera | indica lo stato delle funzioni **Inserimento** e **Maiuscole** della tastiera. |

## Come dichiarare un modulo in un rack PLC

**Procedura**

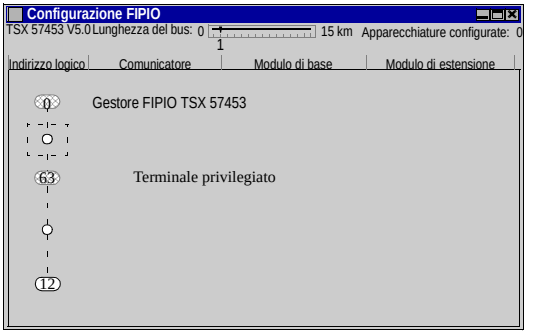
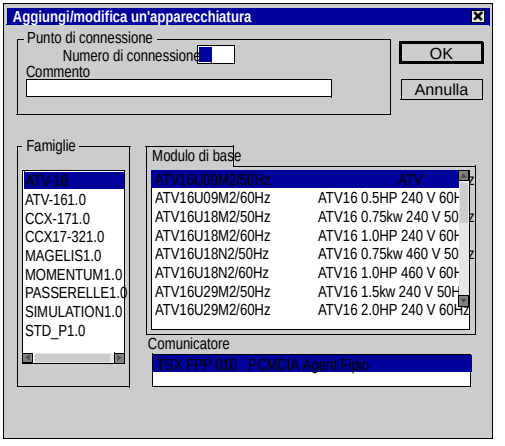
Questa operazione consente di dichiarare tramite software un modulo in un rack PLC.
L'esempio seguente descrive un modulo digitale, ma la procedura è uguale per ogni tipo di modulo nel rack.

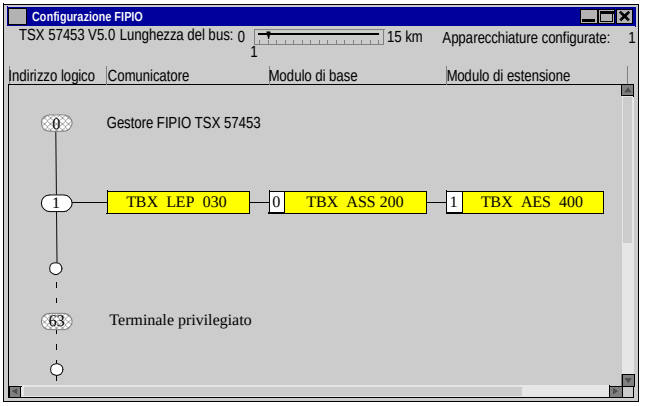
| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione fisica dell'applicazione. |
| 2 | Fare doppio clic sull'alloggiamento in cui deve essere configurato il modulo.<br>**Risultato:**viene visualizzata la schermata **Aggiungi un modulo**.<br>  |
| 3 | Selezionare nel campo **Famiglia** la funzione specifica desiderata (esempio:**Digitale**). |
| 4 | Nel campo **Modulo**, selezionare il riferimento del modulo. |
| 5 | Confermare la scelta con **Ok**.<br>**Risultato:** il modulo è dichiarato nel relativo alloggiamento, riportato in grigio e contenente il riferimento del modulo.<br>  |

## Come dichiarare un modulo remoto sul bus FIPIO

**Procedura**

Questa operazione consente di dichiarare a livello software un modulo connesso al bus FIPIO.
**Nota:** questa operazione richiede l'utilizzo di un processore con collegamento FIPIO integrato.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione fisica dell'applicazione. |
| 2 | Fare doppio clic nella zona FIPIO del processore.<br>**Risultato:** viene visualizzata la schermata di Configurazione FIPIO.<br>  |
| 3 | Fare doppio clic su uno dei punti di connessione disponibili.<br>**Risultato:** viene visualizzata la schermata **Aggiungi/Modifica un'apparecchiatura**.<br>  |

| Fase | Azione |
|---|---|
| 4 | Inserire il numero del punto di connessione corrispondente all'indirizzo in cui deve essere collegato il modulo (gli indirizzi disponibili vanno da 1 a 62 e da 64 a 127; gli indirizzi 0 e 63 sono riservati al sistema).<br>Il software PL7 propone di default l'indirizzo relativo al punto di connessione selezionato. |
| 5 | Inserire un eventuale commento. |
| 6 | Selezionare nel campo **Famiglia** il tipo di apparecchiatura da connettere al bus. (esempio: TBX, Momentum, ...). |
| 7 | Selezionare il modulo di base. |
| 8 | Selezionare in base al tipo di apparecchiatura:<br>● il modulo di base e/o il modulo di estensione,<br>● il comunicatore.<br>**Note:**<br>● se il riferimento al modulo di base Momentum non è ancora proposto, selezionare il riferimento **OTHER FRD**. |
| 9 | Premere quindi **Ok**.<br>**Risultato:** il modulo viene dichiarato.<br>  |

## Come convalidare la configurazione di un modulo

**Introduzione**

La dichiarazione di un modulo e la modifica dei parametri di configurazione o di regolazione implicano la convalida della configurazione del modulo stesso.

**Illustrazione**

La tabella che segue presenta, tra le diverse fasi di messa in opera fisica di un'applicazione, il posizionamento della convalida della configurazione di un modulo.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Dichiarazione di un modulo |
| 2 | Configurazione dei canali del modulo |
| 3 | Regolazione |
| 4 | **Convalida della configurazione del modulo** |
| 5 | Dichiarazione e/o assegnazione di parametri ai nuovi moduli |
| 6 | Convalida globale dell'applicazione |

**Procedura**

La tabella che segue fornisce le indicazioni per eseguire la convalida della configurazione di un modulo.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Selezionare il comando **Modifica** → **Convalida** oppure utilizzare l'icona ☑ nella barra degli strumenti. |

## Come eseguire la riconfigurazione globale di un'applicazione

**Introduzione**

La riconfigurazione globale di un'applicazione è necessaria affinché vengano prese in considerazione le modifiche convalidate per ogni modulo e viene eseguita, in genere, in modalità locale.

**Nota:** La riconfigurazione globale di un'applicazione in modalità collegato determina l'arresto del modulo.

**Illustrazione**

La tabella che segue presenta, tra le diverse fasi di messa in opera fisica di un'applicazione, il posizionamento della riconfigurazione globale di un'applicazione.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Dichiarazione di un modulo |
| 2 | Configurazione dei canali del modulo |
| 3 | Regolazione |
| 4 | Convalida della configurazione del modulo |
| 5 | Dichiarazione e/o assegnazione di parametri ai nuovi moduli |
| 6 | **Convalida globale dell'applicazione** |

**Procedura**

La tabella che segue fornisce le indicazioni per eseguire la riconfigurazione globale di un'applicazione.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Selezionare il comando **Modifica** → **Convalida ...** oppure utilizzare l'icona ☑ nella barra degli strumenti. |
| 2 | Confermare la riconfigurazione. |

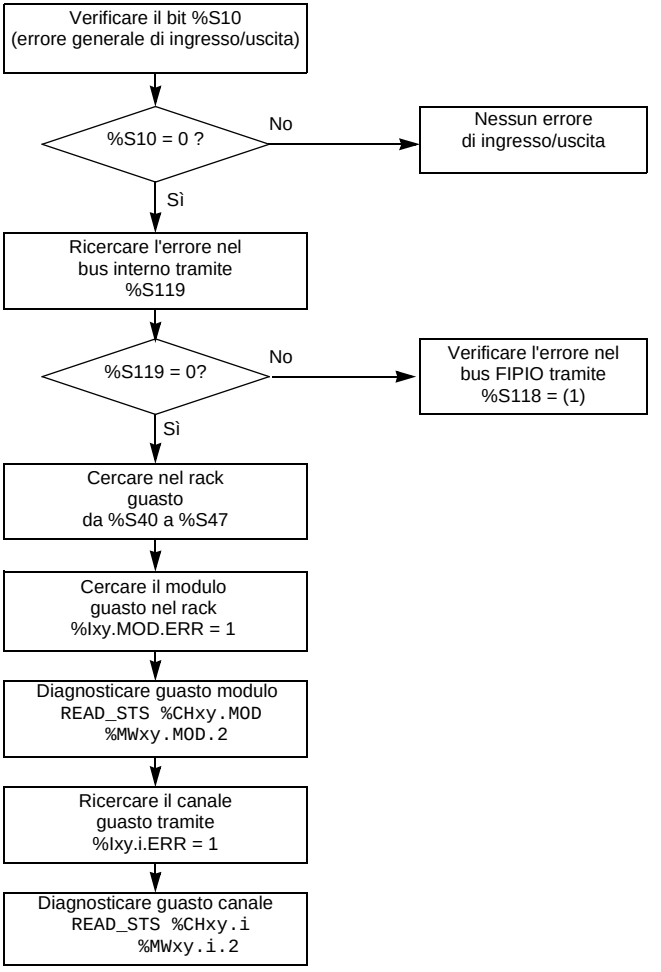
## Gestione degli errori delle funzioni specifiche (moduli in rack) tramite applicazione

**In breve**

La gestione degli errori delle funzioni specifiche è eseguibile tramite schermate di debug e di diagnostica.
Tuttavia può risultare utile eseguire tale gestione tramite applicazione.

**Algoritmo**

L'algoritmo che segue è un esempio applicativo di rilevamento e gestione degli errori dei moduli delle funzioni specifiche (in rack) tramite applicazione.




(1) Vedere *Gestione degli errori FIPIO , p. 71*

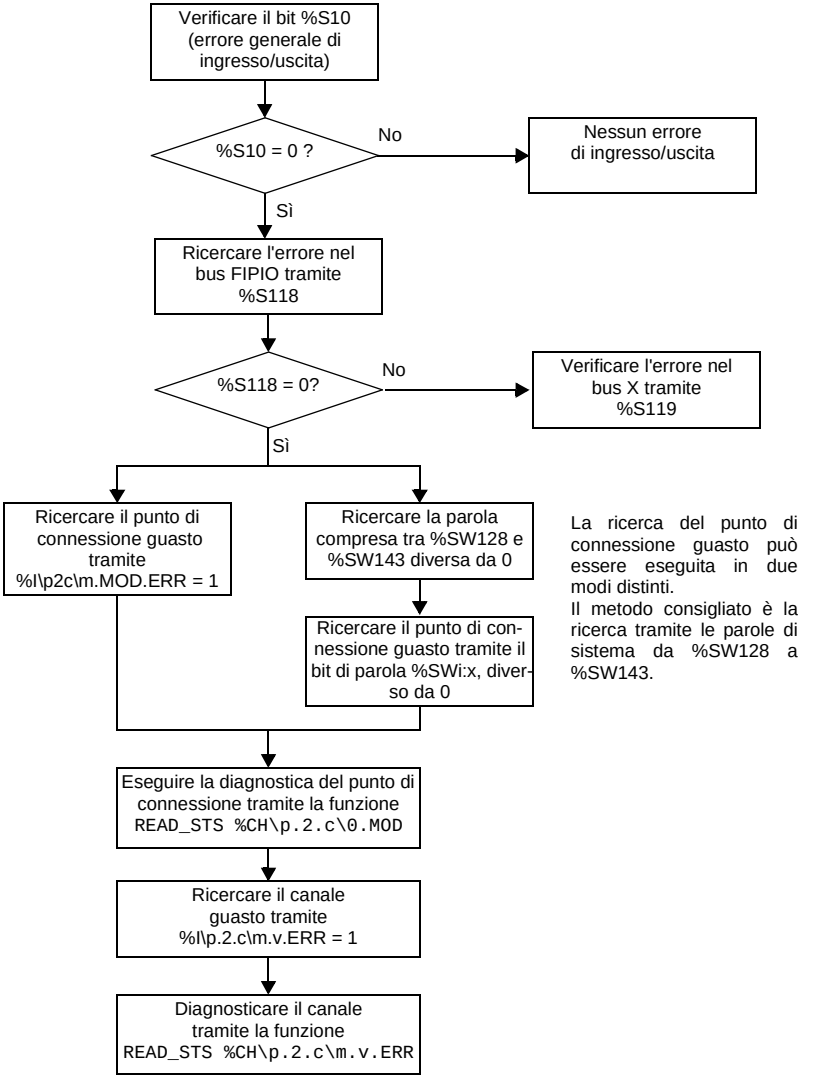
## Gestione degli errori FIPIO

**In breve**

La gestione degli errori FIPIO è eseguibile tramite schermate di debug e di diagnostica. Tuttavia può risultare interessante eseguire tale gestione tramite applicazione.

**Algoritmo**

L'algoritmo visualizzato è un esempio di algoritmo applicativo per il rilevamento e la gestione degli errori nel bus FIPIO.


Verificare il bit %S10 (errore generale di ingresso/uscita)
%S10 = 0 ?
No
Nessun errore di ingresso/uscita
Sì
Ricercare l'errore nel bus FIPIO tramite %S118
%S118 = 0?
No
Verificare l'errore nel bus X tramite %S119
Sì
Ricercare il punto di connessione guasto tramite %I\p2c\m.MOD.ERR = 1
Ricercare la parola compresa tra %SW128 e %SW143 diversa da 0
Ricercare il punto di connessione guasto tramite il bit di parola %SWi:x, diverso da 0
La ricerca del punto di connessione guasto può essere eseguita in due modi distinti.
Il metodo consigliato è la ricerca tramite le parole di sistema da %SW128 a %SW143.
Eseguire la diagnostica del punto di connessione tramite la funzione READ_STS %CH\p.2.c\0.MOD
Ricercare il canale guasto tramite %I\p.2.c\m.v.ERR = 1
Diagnosticare il canale tramite la funzione READ_STS %CH\p.2.c\m.v.ERR

# Funzione specifica Digitale

II

## In breve

**Contenuto di questa parte**

Questa sezione presenta la funzione specifica Digitale nel PLC TSX/PCX57 e descrive la sua implementazione con i software PL7 Micro, Junior e Pro.

**Contenuto di questa parte**

Questa parte contiene i seguenti capitoli:


| Capitolo | Titolo del capitolo | Pagina |
|---|---|---|
| 5 | Presentazione generale della funzione specifica Digitale | 75 |
| 6 | Configurazione della funzione specifica digitale | 79 |
| 7 | Debug dei moduli digitali | 117 |
| 8 | Bit e parole associate alla funzione digitale | 129 |
| 9 | Implementazione del modulo digitale valori riflessi | 143 |

# Presentazione generale della funzione specifica Digitale

# 5

## Presentazione della funzione specifica Digitale

**Introduzione**

La funzione specifica Digitale si applica:
- ai moduli di I/O digitali montati in rack,
- ai moduli di I/O digitali remoti su bus FIPIO.

**Nota:** per accedere a questi ultimi, il processore configurato dovrà essere necessariamente un processore con collegamento FIPIO integrato.

L'implementazione della funzione specifica digitale richiede di definire il contesto fisico dell'applicazione in cui essa sarà integrata (rack, alimentazione, processore, moduli o apparecchiature, ...) e di assicurare la relativa implementazione software. Questo secondo aspetto sarà realizzato con i vari editor di PL7:
- in modalità locale,
- oppure in modalità collegato (in questo caso, la modifica si limita ad alcuni parametri).

**Principio di implementazione**

La seguente tabella descrive le diverse fasi dell'implementazione della funzione specifica Digitale.

| Modalità | Fase | Descrizione |
|---|---|---|
| Locale | Dichiarazione di un modulo in rack (Vedi *Come dichiarare un modulo in un rack PLC, p. 65*)<br>o<br>remoto su bus FIPIO (Vedi *Come dichiarare un modulo remoto sul bus FIPIO, p. 66*) | Scelta:<br>● della posizione fisica<br>  ● numero e alloggiamento nel caso di un modulo in rack,<br>  ● punto di connessione nel caso di un modulo remoto,<br>● del tipo di modulo. |
| | Configurazione dei canali del modulo (Vedi *Configurazione dei parametri Digitali, p. 104*) | Immissione dei parametri di configurazione |
| | Regolazione (Vedi *Come regolare i parametri di configurazione di una funzione riflessa, p. 190*) | Immissione dei parametri di regolazione iniziali (esclusivamente su TSX DMY 28 RFK). |
| | Convalida dei parametri di configurazione (Vedi *Come convalidare la configurazione di un modulo, p. 68*) | Convalida del livello modulo |
| | Convalida globale dell'applicazione (Vedi *Come eseguire la riconfigurazione globale di un'applicazione, p. 69*) | Convalida del livello applicazione. |
| Locale o collegato | **Rappresentazione simbolica** | Simbolizzazione delle variabili associate alla funzione specifica. |
| | **Programmazione** | Programmazione delle funzionalità che la funzione specifica deve realizzare tramite:<br>● oggetti bit e parola associati al modulo,<br>● istruzioni specifiche della funzione specifica. |
| Collegato | **Trasferimento** | Trasferimento dell'applicazione nel PLC. |
| | **Debug** | Debug dell'applicazione tramite:<br>● schermate di guida al debug che consentono di gestire gli ingressi e le uscite,<br>● schermate di diagnostica che consentono di identificare gli errori. |
| Locale o collegato | **Documentazione** | Stampa delle varie informazioni riguardanti l'applicazione. |

**Nota:** l'ordine definito sopra è riportato a titolo indicativo, il software PL7 consente di utilizzare gli editor nell'ordine desiderato in modo interattivo (tuttavia, non è possibile utilizzare l'editor di dati o di programma senza aver configurato in precedenza i moduli di I/O).

# Configurazione della funzione specifica digitale

# 6

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo descrive la Configurazione nell'implementazione della funzione specifica Digitale.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 6.1 | Configurazione di un modulo digitale: Generalità | 80 |
| 6.2 | Parametri dei canali d’ingresso digitale | 88 |
| 6.3 | Parametri dei canali di uscita digitale | 94 |
| 6.4 | Configurazione dei parametri Digitali | 104 |

# 6.1 Configurazione di un modulo digitale: Generalità

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione descrive le operazioni di base per cui è necessaria la configurazione di un modulo Digitale.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Descrizione della schermata di configurazione di un modulo digitale. | 81 |
| Come accedere alla schermata di configurazione di un modulo digitale in rack | 83 |
| Come accedere alla schermata di configurazione di un modulo analogico remoto sul bus FIPIO | 85 |
| Modifica dei parametri dei canali di un modulo digitale: Generalità | 86 |

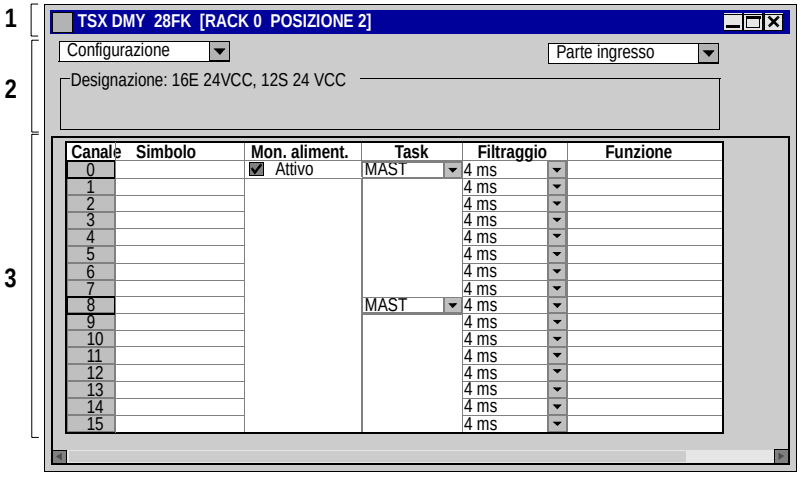
## Descrizione della schermata di configurazione di un modulo digitale.

**In breve**

La schermata di configurazione del modulo selezionato nel rack o sul bus FIPIO, visualizza i parametri associati ai canali di ingresso o di uscita digitali.

**Illustrazione**

Questa schermata dà accesso alla visualizzazione e alla modifica dei parametri in modalità Locale, e inoltre al debug in modalità Collegato.



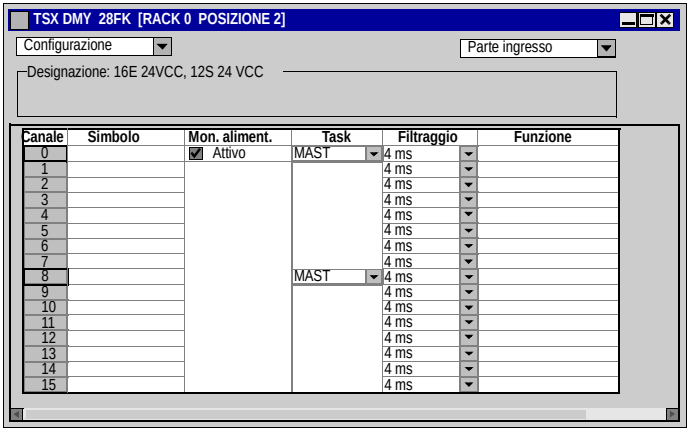
**Descrizione** La seguente tabella presenta i diversi elementi della schermata di configurazione e le relative funzioni.

| Riferimento | Elemento | Funzione |
|---|---|---|
| 1 | **Barra del titolo** | Indica il riferimento del modulo selezionato e la sua posizione fisica, come pure il numero di rack per i moduli in rack o il punto di connessione FIPIO per gli I/O remoti. |
| 2 | **Zona modulo** | Consente la selezione:<br>● della fase di implementazione:<br>  ● **Configurazione**,<br>  ● **Regolazione** (soltanto su TSX DMY 28 RFK),<br>  ● **Debug** (diagnostica), accessibile solo in modalità Collegato.<br>● del tipo di canali (ingressi o uscite), se il modulo designato prevede contemporaneamente ingressi e uscite,<br>● della parte programma nel caso dei moduli TBX DMS 16P22.<br>Visualizza la designazione del modulo selezionato.<br>La visualizzazione di questa zona è opzionale. La scelta è possibile tramite il comando **Vista** → **Zona modulo**. |
| 3 | **Zona canali** | Consente l'assegnazione di parametri a diversi canali. La colonna **Simbolo** visualizza il simbolo associato al canale quando esso è stato definito dall'utente (dall'editor delle variabili). |

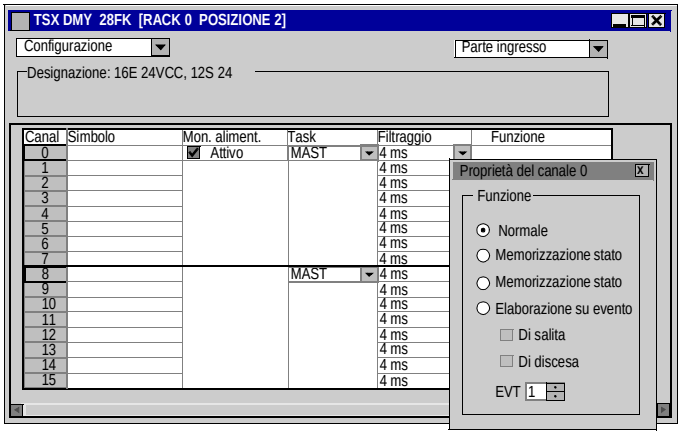
## Come accedere alla schermata di configurazione di un modulo digitale in rack

**Procedura da seguire**

Questa operazione consente di accedere ai parametri di configurazione dei canali di un modulo digitale.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo. |
| 2 | Fare doppio clic sul modulo da configurare oppure selezionare il modulo, quindi eseguire il comando **Utilità** → **Apri il modulo**<br>**Risultato:** Viene visualizzata la schermata di configurazione del modulo selezionato.<br>  |

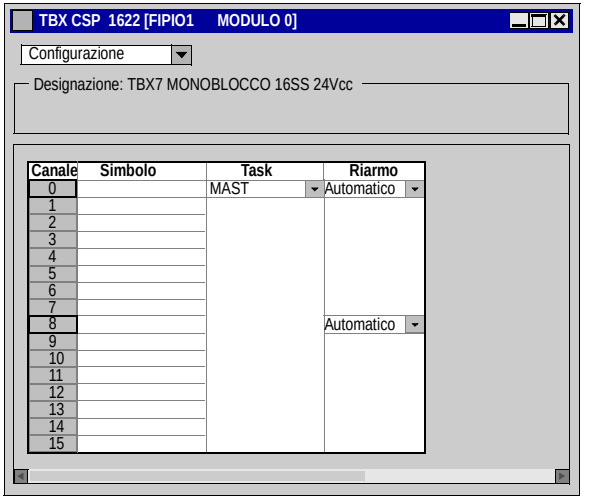
In alcuni moduli è presente una finestra di dialogo che consente di accedere a parametri complementari. Per accedere a tale finestra di dialogo:

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Effettuare una delle seguenti scelte:<br>● fare clic con il pulsante destro sulla riga della tabella corrispondente al canale a cui assegnare i parametri, quindi scegliere il comando **Proprietà** nel menu a discesa,<br>● fare doppio clic con il pulsante sinistro sulla riga della tabella corrispondente al canale a cui assegnare i parametri,<br>● selezionare la cella **Funzione** del canale a cui assegnare i parametri, quindi convalidare tramite **Invio**.<br>**Risultato:** la finestra di dialogo si visualizza in sovrapposizione alla schermata di configurazione.<br>  |

## Come accedere alla schermata di configurazione di un modulo analogico remoto sul bus FIPIO

**Procedura da seguire**

Questa operazione consente di accedere ai parametri di configurazione dei canali di un modulo digitale remoto sul bus FIPIO.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo. |
| 2 | Fare doppio clic nella zona FIPIO del processore. |
| 3 | Fare doppio clic sul modulo da configurare oppure selezionare il modulo, quindi eseguire il comando **Utilità** → **Apri il modulo**<br>**Risultato:** Viene visualizzata la schermata di configurazione del modulo selezionato.<br>  |

## Modifica dei parametri dei canali di un modulo digitale: Generalità

**Introduzione**

L'editor di configurazione offre un insieme di funzionalità che consentono di effettuare agevolmente l'immissione o la modifica di parametri del modulo, quali:
- i menu di scelta rapida,
- la selezione semplice o multipla dei canali,
- la funzione copia/incolla di parametri (tramite i menu di scelta rapida).

**Come accedere ai menu di scelta rapida**

Accessibili mediante il pulsante destro del mouse, consentono un accesso rapido ai principali comandi.

| **Se l'elemento da selezionare è …** | **allora le funzionalità disponibili sono …** |
|---|---|
| la cella | Copia il parametri |
| | Incolla i parametri |
| la zona modulo (fuori tabella) | Annulla le modifiche |
| | Convalida |
| | Anima |

**Come selezionare un canale o una cella**

La seguente tabella riporta la procedura da seguire per selezionare un canale o la cella del canale di un modulo.

| **Fase** | **Azione** |
|---|---|
| 1 | Fare clic con il pulsante sinistro sul numero di canale o sulla cella desiderata. |

**Come selezionare un gruppo di canali consecutivi**

La seguente tabella riporta la procedura da seguire per selezionare un gruppo di canali consecutivi di un modulo.

| **Fase** | **Azione** |
|---|---|
| 1 | Selezionare il primo canale. |
| 2 | Premere **Maiusc** e fare clic sull'ultimo canale. |

### Come selezionare un gruppo di canali non consecutivi

La seguente tabella riporta la procedura da seguire per selezionare un gruppo di canali non consecutivi di un modulo.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Selezionare il primo canale. |
| 2 | Premere **Ctrl** e fare clic in successione su ogni canale. |

### Come selezionare un gruppo di celle consecutive

La seguente tabella riporta la procedura da seguire per selezionare un gruppo di celle consecutive di un modulo.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Selezionare la prima cella. |
| 2 | Trascinare il puntatore del mouse verso il basso o verso l'alto, mantenendo il pulsante del mouse premuto, quindi rilasciare il pulsante quando l'ultima cella è stata inclusa nella selezione. |

# 6.2 Parametri dei canali d’ingresso digitale

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta i diversi parametri dei canali d'ingresso per tipo di modulo digitale.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Parametri degli ingressi digitali in rack | 89 |
| Parametri degli ingressi digitali TBX remoti su bus FIPIO | 91 |
| Parametri degli ingressi digitali Momentum remoti su bus FIPIO | 92 |
| Parametri degli ingressi digitali IP67 remoti su bus FIPIO | 93 |

## Parametri degli ingressi digitali in rack

**In breve** I moduli d'ingresso digitale prevedono parametri per canale o per gruppo di 8 / 16 canali cosecutivi.

**Parametri** La seguente tabella riporta i parametri disponibili per ogni modulo di ingresso digitale in rack.

| Riferimento modulo | Numero di ingressi | Task associato (gruppo 8 canali) | Funzione (per canale) | Filtraggio (per canale) | Monit. alim. (gruppo 16 canali) |
|---|---|---|---|---|---|
| TSX DEY 08D2 | 8 | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TSX DEY 16A2 | 16 | **Mast** / Fast / Nessuno | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TSX DEY 16A3 | 16 | **Mast** / Fast / Nessuno | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TSX DEY 16A4 | 16 | **Mast** / Fast / Nessuno | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TSX DEY 16A5 | 16 | **Mast** / Fast / Nessuno | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TSX DEY 16D2 | 16 | **Mast** / Fast / Nessuno | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TSX DEY 16D3 | 16 | **Mast** / Fast / Nessuno | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TSX DEY 32D2K | 32 | **Mast** / Fast / Nessuno | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TSX DEY 32D3K | 32 | **Mast** / Fast / Nessuno | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TSX DEY 64D2K | 64 | **Mast** / Fast / Nessuno | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TSX DMY 16FK | 16 | **Mast** / Fast / Nessuno | **Normale** o (1) | **4 ms** o (2) | **Attivo** / Inattivo |
| TSX DMY 28FK | 16 (parte ingresso) | **Mast** / Fast / Nessuno | **Normale** o (1) | **4 ms** o (2) | **Attivo** / Inattivo |
| TSX PAY 262<br>TSX PAY 262 | 8 (parte ingresso)<br>8 (parte ingresso) | **Mast** / Fast / Nessuno | **-** | **-** | **-** |
| TSX DMY 28RFK | 16 (parte ingresso) | **Mast** / Fast / Nessuno | **-** | **4 ms** o (2) | **Attivo** / Inattivo |
| | | | | | |

| Riferimento modulo | Numero di ingressi | Task associato (gruppo 8 canali) | Funzione (per canale) | Filtraggio (per canale) | Monit. alim. (gruppo 16 canali) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Legenda:** | | | | | |
| (1) | Memorizzazione di stato 0 o 1, elaborazione evento sul fronte di salita (FS), fronte di discesa (FD) o su ambedue contemporaneamente. | | | | |
| (2) | da 0,1 7,5 ms | | | | |

**Nota:**
- I parametri in grassetto corrispondono ai parametri configurati di default.
- Il primo gruppo di canali dei moduli (indirizzi da 0 a 7) è sempre assegnato a un task Mast o Fast. I seguenti gruppi dispongono inoltre della scelta: Nessuno (nessun task associato al gruppo di canali inutilizzati).

## Parametri degli ingressi digitali TBX remoti su bus FIPIO

**In breve** I moduli d'ingresso digitale TBX su bus FIPIO prevedono parametri per canale e per l'insieme dei canali.

**Parametri** La seguente tabella presenta i parametri disponibili per ogni modulo di ingresso digitale TBX.

| **Riferimento modulo** | **Numero di ingressi** | **Task associato ( per il modulo)** | **Filtraggio (per canale)** | **Memorizzazione (per canale)** | **Controllo del cablaggio (per canale)** |
|---|---|---|---|---|---|
| TBX CEP 1622 | 16 | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **-** |
| TBX DES 1622 | 16 | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **-** |
| TBX DES 1633 | 16 | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **-** |
| TBX EEP 1622 | 16 | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **-** |
| TBX DMS 1025 | 8 (parte ingresso) | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **-** |
| TBX DMS 1625 | 8 (parte ingresso) | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **-** |
| TBX DES 16S04 | 16 | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **-** |
| TBX DMS 16S44 | (1) | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TBX DMS 16P22 | 8 (parte ingresso) | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TBX DES 16C22 | 16 | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TBX EEP 08C22 | 16 | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TBX DMS 16C22 | 8 | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TBX DMS 16C222 | 8 | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **Attivo** / Inattivo |
| TBX DES 16F22 | 16 | **Mast** / Fast | **Normale** / Veloce | **Attivo** / Inattivo | **-** |
| | | | | | |
| **Legenda:** | | | | | |
| (1) | 8 canali d'ingresso + 8 canali programmabili in ingresso o in uscita. | | | | |

**Nota:** I parametri in grassetto corrispondono ai parametri configurati di default.

## Parametri degli ingressi digitali Momentum remoti su bus FIPIO

**In breve**

I moduli d'ingresso digitale Momentum su bus FIPIO prevedono parametri per l'insieme dei canali.

**Parametri**

La seguente tabella riporta i parametri disponibili per ogni modulo di ingresso digitale Momentum.

| **Riferimento modulo** | **Numero di ingressi** | **Task associato ( per il modulo)** |
|---|---|---|
| 170 ADI 340 00 | 16 | **Mast** / Fast |
| 170 ADI 350 00 | 32 | **Mast** / Fast |
| 170 ADM 350 10 | 16 (parte ingresso) | **Mast** / Fast |
| 170 ADM 390 30 | 10 (parte ingresso) | **Mast** / Fast |
| 170 ADM 370 10 | 10 (parte ingresso) | **Mast** / Fast |

**Nota:** I parametri in grassetto corrispondono ai parametri configurati di default.

## Parametri degli ingressi digitali IP67 remoti su bus FIPIO

**In breve**

I moduli d'ingresso digitale IP67 su bus FIPIO prevedono parametri per l'insieme dei canali.

**Parametri**

La seguente tabella riporta i parametri disponibili per ciscun modulo di ingresso digitale IP67.

| **Riferimento modulo** | **Numero di ingressi** | **Task associato ( per il modulo)** |
|---|---|---|
| TSX EEF 08D2 | 8 | **Mast** / Fast |
| TSX EEF 16D2 | 16 | **Mast** / Fast |
| TSX EMF 16DT2 | 8 (parte ingresso) | **Mast** / Fast |

**Nota:** I parametri in grassetto corrispondono ai parametri configurati di default.

# 6.3 Parametri dei canali di uscita digitale

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta i diversi parametri dei canali di uscita per tipo di modulo digitale.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Parametri delle uscite digitali dei moduli da 8 canali in rack | 95 |
| Parametri delle uscite digitali dei moduli da più di 8 canali in rack | 97 |
| Parametri delle uscite digitali TBX a 8, 10 o 12 canali remoti su bus FIPIO | 99 |
| Parametri delle uscite digitali TBX a 16 canali remoti su bus FIPIO | 100 |
| Parametri delle uscite digitali Momentum remote su bus FIPIO | 102 |
| Parametri delle uscite digitali IP67 remote su bus FIPIO | 103 |

## Parametri delle uscite digitali dei moduli da 8 canali in rack

**In breve** I moduli delle uscite digitali da 8 canali prevedono parametri per canale o per l'insieme dei canali.

**Parametri** La seguente tabella riporta i parametri disponibili per ciascun modulo di uscita digitale da 8 canali in rack.

| | **Gruppo di 8 canali** | | | | **Canale per canale** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Riferimento modulo** | **Task associato** | **Riarmo** | **Modalità di sicurezza** | **Monit. alim.** | **Valore di posiz. di sicurezza** |
| TSX DSY 08R4D | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **-** | **0** / 1 |
| TSX DSY 08R5A | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **-** | **0** / 1 |
| TSX DSY 08S5 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **-** | **0** / 1 |
| TSX DSY 08T2 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **Attivo** / Inattivo | **0** / 1 |

| | **Gruppo di 8 canali** | | | | **Canale per canale** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Riferimento modulo** | **Task associato** | **Riarmo** | **Modalità di sicurezza** | **Monit. alim.** | **Valore di posiz. di sicurezza** |
| TSX DSY 08T22 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **Attivo** / Inattivo | **0** / 1 |
| TSX DSY 08T31 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **Attivo** / Inattivo | **0** / 1 |
| TSX DSY 08R5 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **-** | **0** / 1 |

**Nota:** I parametri in grassetto corrispondono ai parametri configurati di default.

## Parametri delle uscite digitali dei moduli da più di 8 canali in rack

**In breve** I moduli delle uscite digitali da più di 8 canali prevedono parametri per canale o per l'insieme dei canali.

**Parametri** La seguente tabella riporta i parametri disponibili per ciascun modulo di uscita digitale da più di 8 canali in rack.

| | | **Gruppo di 8 canali** | | | | **Canale per canale** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Riferimento modulo** | **Numero di uscite** | **Task associato** | **Riarmo** | **Modalità di sicurezza** | **Monit. alim.** | **Valore di posiz. di sicurezza** |
| TSX DSY 16S5 | 16 | **Mast** / Fast Nessuno | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **-** | **0** / 1 |
| TSX DSY 16T2 | 16 | **Mast** / Fast Nessuno | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | | |
| TSX DSY 16T3 | 16 | **Mast** / Fast Nessuno | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **Attivo** / Inattivo | **0** / 1 |
| TSX DSY 32T2K | 32 | **Mast** / Fast Nessuno | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **Attivo** / Inattivo | **0** / 1 |
| TSX DSY 64T2K | 64 | **Mast** / Fast Nessuno | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **Attivo** / Inattivo | **0** / 1 |

| | | **Gruppo di 8 canali** | | | | **Canale per canale** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Riferimento modulo** | **Numero di uscite** | **Task associato** | **Riarmo** | **Modalità di sicurezza** | **Monit. alim.** | **Valore di posiz. di sicurezza** |
| TSX DSY 16R5 | 16 | **Mast** / Fast Nessuno | **-** | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **-** | **0** / 1 |
| TSX DSY 16S4 | 16 | **Mast** / Fast Nessuno | **-** | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **-** | **0** / 1 |
| TSX DMY 28 FK | 12 (parte uscita) | **Mast** / Fast Nessuno | **Programmato** / Automatico (1) | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **Attivo** / Inattivo | **0** / 1 |
| TSX DMY 28RFK | 12 (parte uscita) | **Mast** / Fast Nessuno | **Programmato** / Automatico (1) | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **Attivo** / Inattivo | **0** / 1 / Continuo (2) |
| TSX PAY 262<br>TSX PAY 262 | 2 (parte uscita)<br>4 (parte uscita) | **Mast** / Fast Nessuno | **-** | **-** | **-** | **-** |

| **Legenda:** | |
|---|---|
| (1) | Il riarmo viene scelto globalmente per i 12 canali di uscita. |
| (2) | Esclusivamente su TSX DMY 28 RFK. |

**Nota:**
- I parametri in grassetto corrispondono ai parametri configurati di default.
- Il primo gruppo di canali dei moduli (indirizzi da 0 a 7) è sempre assegnato a un task Mast o Fast. I seguenti gruppi dispongono inoltre della scelta: Nessuno (nessun task associato al gruppo di canali inutilizzati).

## Parametri delle uscite digitali TBX a 8, 10 o 12 canali remoti su bus FIPIO

**In breve**

I moduli delle uscite digitali TBX da 8, 10 o 12 canali prevedono parametri per canale, per gruppo di 8 canali o per l'insieme dei canali.

**Parametri**

La seguente tabella riporta i parametri disponibili per ciascun modulo di uscita digitale TBX da 8, 10 o 12 canali remoti su bus FIPIO.

| | | **Modulo** | **Gruppo di 8 canali** | | **Canale per canale** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Riferimento modulo** | **Numero di uscite** | **Task associato** | **Riarmo** | **Modalità di sicurezza** | **Valore di posiz. di sicurezza** | **Controllo del cablaggio** |
| TBX ESP 08C22 | 8 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **Sì** / No |
| TBX DSS 1235 | 12 | **Mast** / Fast | **-** | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **-** |
| TBX DMS 1025 | 2 (parte uscita) | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **-** |

**Nota:** I parametri in grassetto corrispondono ai parametri configurati di default.

## Parametri delle uscite digitali TBX a 16 canali remoti su bus FIPIO

**In breve**

I moduli delle uscite digitali TBX da 16 canali prevedono parametri per canale, per gruppo di 8 canali o per l'insieme dei canali.

**Parametri**

La seguente tabella riporta i parametri disponibili per ciascun modulo di uscita digitale TBX da 16 canali remoti su bus FIPIO.

| | | **Modulo** | **Gruppo di 8 canali** | | **Canale per canale** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Riferimento modulo** | **Numero di uscite** | **Task associato** | **Riarmo** | **Modalità di sicurezza** | **Valore di posiz. di sicurezza** | **Controllo del cablaggio** |
| TBX CSP 1625 | 16 | **Mast** / Fast | **-** | **-** | **-** | **-** |
| TBX DSS 1622 | 16 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **-** |
| TBX ESP 1622 | 16 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **-** |
| TBX DSS 16C22 | 16 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **Sì** / No |
| TBX DMS 16C22 | 16 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **Sì** / No |
| TBX DMS 16C222 | 16 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **Sì** / No |
| TBX CSP 1622 | 16 | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **-** | **-** | **-** |

| | | Modulo | Gruppo di 8 canali | | Canale per canale | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Riferimento modulo** | **Numero di uscite** | **Task associato** | **Riarmo** | **Modalità di sicurezza** | **Valore di posiz. di sicurezza** | **Controllo del cablaggio** |
| TBX DSS 1625 | 16 | **Mast** / Fast | **-** | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **-** |
| TBX DMS 1625 | 8 (parte uscita) | **Mast** / Fast | **-** | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **-** |
| TBX DMS 16S44 | 8 (parte uscita) | **Mast** / Fast | **-** | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **-** |
| TBX DMS 16P22 | (1) | **Mast** / Fast | **Programmato** / Automatico | **Posizione di sicurezza** / Mantenimento | **0** / 1 | **-** |
| | | | | | | |
| **Legenda:** | | | | | | |
| (1) | 8 canali programmabili in uscita. | | | | | |

**Nota:** I parametri in grassetto corrispondono ai parametri configurati di default.

## Parametri delle uscite digitali Momentum remote su bus FIPIO

**In breve**

I moduli di uscita digitale Momentum su bus FIPIO prevedono parametri per l'insieme dei canali.

**Parametri**

La seguente tabella riporta i parametri disponibili per ogni modulo di uscita digitale Momentum.

| Riferimento modulo | Numero di ingressi | Task associato ( per il modulo) |
|---|---|---|
| 170 ADO 340 00 | 16 | **Mast** / Fast |
| 170 ADO 350 00 | 32 | **Mast** / Fast |
| 170 ADO 530 50 | 8 | **Mast** / Fast |
| 170 ADM 350 10 | 16 (parte uscita) | **Mast** / Fast |
| 170 ADM 390 30 | 8 (parte uscita) | **Mast** / Fast |
| 170 ADM 370 10 | 8 (parte uscita) | **Mast** / Fast |

**Nota:** I parametri in grassetto corrispondono ai parametri configurati di default.

## Parametri delle uscite digitali IP67 remote su bus FIPIO

**In breve**

I moduli di uscita digitale IP67 su bus FIPIO prevedono parametri per l'insieme dei canali.

**Parametri**

La seguente tabella riporta i parametri disponibili per ogni modulo di uscita digitale Momentum.

| **Riferimento modulo** | **Numero di ingressi** | **Task associato ( per il modulo)** |
|---|---|---|
| TSX EMF 16DT2 | 8 (parte uscita) | **Mast** / Fast |
| TSX ESF 08T22 | 8 | **Mast** / Fast |

**Nota:** I parametri in grassetto corrispondono ai parametri configurati di default.

# 6.4 Configurazione dei parametri Digitali

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione descrive l'implementazione dei differenti parametri di configurazione dei canali di I/O Digitali.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Come configurare i canali programmabili del modulo TBX DMS 16P22 | 105 |
| Come modificare il parametro Task di un modulo Digitale | 106 |
| Come modificare il parametro Controllo cablaggio di un modulo TOR TBX | 107 |
| Come modificare il parametro Monitoraggio errore di alimentazione esterna di un modulo digitale | 108 |
| Come modificare il parametro Funzioni di un modulo Digitale | 109 |
| Come modificare il parametro Filtraggio di un modulo d'ingresso digitale | 111 |
| Come modificare il parametro Memorizzazione dello stato di un modulo d'ingresso digitale | 112 |
| Come parametrizzare l'ingresso Run/Stop di un modulo digitale | 113 |
| Come modificare il parametro Modalità di sicurezza di un modulo di uscita digitale | 114 |
| Come modificare il parametro Riarmo delle uscite di un modulo digitale | 115 |

## Come configurare i canali programmabili del modulo TBX DMS 16P22

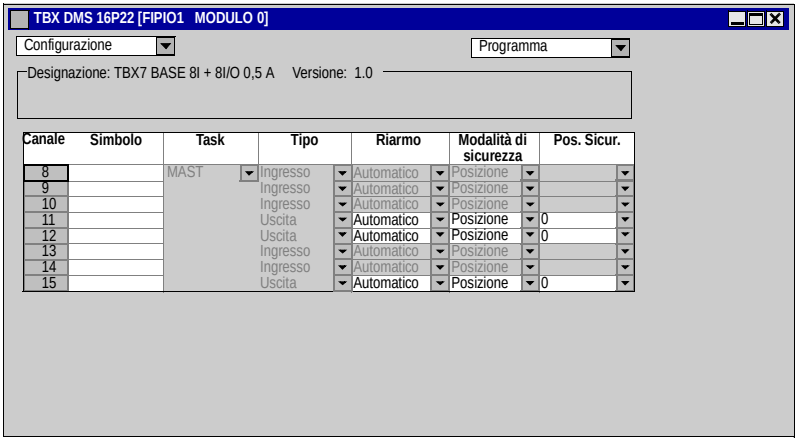
**In breve**

Questo modulo prevede, oltre a 8 canali d'ingresso, 8 canali supplementari che possono essere configurati singolarmente come canali d'ingresso o di uscita.

**Nota:** non è possibile configurare il tipo di canale in modalità Collegato.

**Illustrazione**

La seguente illustrazione rappresenta la schermata di configurazione del modulo TBX DMS 16P22.




**Procedura da seguire**

La seguente tabella riporta la procedura da seguire per configurare i canali programmabili del modulo TBX DMS 16P22.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo. |
| 2 | Selezionare il comando **Programma** del menu a discesa posto nella zona modulo. |
| 3 | Impostare ad uno ad uno i canali come ingresso o uscita mediante l'elenco a discesa posto nella colonna **Tipo**. |

## Come modificare il parametro Task di un modulo Digitale

**In breve**

Tale parametro definisce il task del processore in cui si effettua l'acquisizione di ingressi e l'aggiornamento delle uscite.
Il task è definito:
- per 8 canali consecutivi nel caso dei moduli digitali in rack,
- per l'insieme dei canali nel caso dei moduli digitali remoti su bus FIPIO.

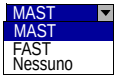
Le scelte possibili sono le seguenti:
- Il task **MAST** (per i moduli digitali in rack o su bus FIPIO).
- Il task **MAST** (per i moduli digitali in rack o su bus FIPIO).
- **Nessuno** se il gruppo di canali (diverso dal gruppo da 0 a 7) è inutilizzato (moduli digitali esclusivamente in rack).

Si consiglia di annullare la configurazione dei gruppi di canali non utilizzati nell'applicazione; in questo modo, anche se nessun connettore è collegato, il modulo non segnalerà errori.

**Nota:** La modifica di tale parametro è possibile solamente in modalità locale.

**Procedura da seguire**

La tabella seguente descrive la procedura da seguire per definire il tipo di task assegnato ai canali di un modulo.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo desiderato. |
| 2 | Fare clic, per il gruppo di canali desiderati, sul pulsante del menu a discesa posto nella colonna **Task**.<br>**Risultato:** viene visualizzato un elenco a discesa.<br>  <br>**Nota:** nel caso dei moduli digitali in rack il cui numero dei canali è superiore a 16, utilizzare la barra di scorrimento per raggiungere i diversi gruppi di canali. |
| 3 | Scegliere il task desiderato.<br>**Note:**<br>La scelta **Nessuno** causa, dopo la conferma della modifica, l'annullamento della configurazione del relativo gruppo di canali e dei gruppi successivi.<br>La riconfigurazione (scelta **MAST** o **FAST**) di un gruppo di canali deconfigurati causa, dopo la conferma della modifica, la riconfigurazione dei gruppi precedenti non configurati. |
| 4 | Confermare, a seconda del caso, la deconfigurazione o riconfigurazione. |

## Come modificare il parametro Controllo cablaggio di un modulo TOR TBX

**In breve**

Questa funzione consente di verificare in permanenza la qualità del collegamento tra:

- i sensori e gli ingressi,
- gli azionamenti e le uscite.

**Nota:** La modifica di questo parametro è possibile in modalità Collegato.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella indica la procedura da seguire per attivare o disattivare il parametro **Contr. cablaggio**.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo desiderato. |
| 2 | Fare clic sulla casella di controllo nella colonna **Contr. cablaggio** del canale da parametrizzare. |
| 3 | Ripetere l'operazione per ogni canale da configurare (a partire dalla fase 2). |

## Come modificare il parametro Monitoraggio errore di alimentazione esterna di un modulo digitale

**In breve**

Questo parametro definisce lo stato (attivazione o disattivazione) del monitoraggio di errore di alimentazione esterna.
Agisce su gruppi di 16 canali consecutivi.
Di default, il controllo è attivo (casella selezionata).

**Nota:** Per le versioni < V2.0 dei moduli digitali (il numero di versione è riportato sull'etichetta applicata lateralmente sul modulo) non è possibile disattivare il monitoraggio dell'errore di alimentazione esterna; **lasciare la funzione attiva**. Nel caso in cui questo monitoraggio sia disattivato per errore, dopo trasferimento e connessione la funzione Diagnostica rileva l'errore, ed è allora possibile modificare questa scelta in modalità Collegato.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella descrive la procedura da seguire per disattivare o attivare la funzione del Monitoraggio errore di alimentazione esterna.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo desiderato. |
| 2 | Fare clic sulla casella di controllo nella colonna **Mon. aliment.**.<br>**Nota:** Nel caso dei moduli digitali il cui numero di canali è superiore a 16, utilizzare la barra di scorrimento per raggiungere i diversi gruppi di canali. |

## Come modificare il parametro Funzioni di un modulo Digitale

**In breve**

Questo parametro definisce le proprietà degli ingressi evento dei moduli **TSX DEY 16 FK** e **TSX DMY 28 FK**.
I valori possibili del parametro sono i seguenti:

- normale (nessun evento associato al canale),
- memorizzazione di stato canale per canale (stato a o stato a 1),
- elaborazione su evento canale per canale,
  - evento attivato su fronte di salita (FS),
  - evento attivato su fronte di discesa (FD),
  - evento attivato su fronte di salita e fronte di discesa.

Gli ingressi su evento sono associati ad un numero di elaborazione **(Evti)**. Questi numeri sono scaglionati come segue:

- da **0** a **31** con un processore TSX5710/102/103/153, PMX 57 102, PCX 571012,
- da **0** a **63** con gli altri processori.

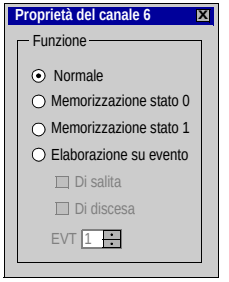
Nel caso in cui siano selezionati i due tipi di fronte (su un canale), un solo numero di evento è associato al canale.
L'elaborazione su evento (Evti) prioritaria è il numero 0, e può essere assegnata soltanto al canale 0.

**Nota:**

- Il numero di evento proposto è il primo disponibile nella lista.
- Un numero immesso manualmente fuori tolleranza non viene accettato all'atto della conferma.
- L'aggiunta, l'eliminazione o la modifica del numero di evento non è possibile in modalità Collegato.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella descrive la procedura da seguire per definire i parametri associati agli ingressi evento.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo desiderato. |
| 2 | Selezionare il canale desiderato. |
| 3 | Fare doppio clic sulla cella della colonna **Funzione** del canale da parametrizzare.<br>**Risultato:** Viene visualizzata la finestra di dialogo delle proprietà.<br>  |
| 4 | Selezionare la funzione desiderata. |
| 5 | Immettere il numero di evento **Evt**. |
| 6 | Ripetere l'operazione per ogni canale da configurare (a partire dalla fase 2). |

## Come modificare il parametro Filtraggio di un modulo d'ingresso digitale

**In breve**

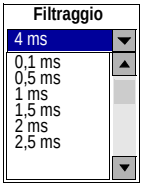
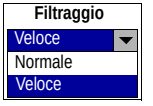
Questo parametro definisce la durata del filtraggio del canale selezionato.
I valori proposti sono i seguenti:

- da 0,1 a 7,5 ms, con incrementi di 0,5 ms, per i moduli d'ingresso in rack,
- 0,7 ms (veloce) o 5,7 ms (normale) per i moduli d'ingresso su bus FIPIO.

**Nota:** La modifica del filtraggio dei moduli in rack è possibile in modalità Collegato.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella indica la procedura da seguire per definire il parametro **Filtraggio**.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo desiderato. |
| 2 | Fare clic sul pulsante del menu a discesa del canale desiderato, posto nella colonna **Filtraggio**.<br>**Risultato:** viene visualizzato uno dei seguenti elenchi a discesa:<br>**Modulo in rack**<br>  <br><br>**Modulo su bus FIPIO**<br>  <br> |
| 3 | Selezionare la durata del filtraggio desiderata. |

## Come modificare il parametro Memorizzazione dello stato di un modulo d'ingresso digitale

**In breve**

Questo parametro determina se considerare o non considerare un impulso positivo di durata inferiore al periodo del task.
Di default, l'acquisizione è attiva (casella selezionata).

**Procedura da seguire**

La seguente tabella descrive la procedura da seguire per disattivare o attivare la funzione del Monitoraggio dello stato.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo desiderato. |
| 2 | Fare clic sulla casella di controllo nella colonna **Mem. stato** del canale da parametrizzare. |
| 3 | Ripetere l'operazione per ogni canale da configurare (a partire dalla fase 2). |

**Nota:** La modifica di questo parametro è possibile in modalità Collegato.

## Come parametrizzare l'ingresso Run/Stop di un modulo digitale

**In breve**

L’ingresso di un modulo digitale in rack può essere parametrizzato per comandare l'avvio (Run) o l'arresto (Stop) dell’esecuzione dell'applicazione.
Il passaggio in Stop tramite l'ingresso fisico assegnato all'ingresso Run/Stop è prioritario rispetto a un comando di passaggio in Run proveniente da un terminale o da una rete.
L'ingresso definito Run/Stop si manifesta nella zona modulo della schermata di configurazione del relativo modulo attraverso la presenza di due icone, Run e Stop, seguite dal numero del canale.

**Nota:** Quando un canale è configurato come ingresso Run/Stop, si consiglia di non riconfigurare il modulo in modalità Collegato, poiché questo comporta il passaggio in Stop del PLC.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella riporta la procedura da seguire per parametrizzare l'ingresso Run/Stop.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione CPU. |
| 2 | Selezionare la casella **Ingresso Run/Stop**. |
| 3 | Digitare l'ingresso da assegnare nella finestra di immissione. |

## Come modificare il parametro Modalità di sicurezza di un modulo di uscita digitale

**In breve**

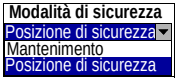
Questo parametro definisce la modalità di sicurezza che assumono le uscite al momento del passaggio in **Stop** del PLC, nel caso di un guasto del processore, del rack o del cavo di connessione tra rack.
Sono possibili le seguenti modalità:

| Modalità | Significato |
|---|---|
| Posizione di sicurezza | I canali sono impostati a 0 o 1, in base al valore di posizione di sicurezza parametrizzato, per il gruppo di 8 canali relativi. |
| Mantenimento | Le uscite conservano lo stato in cui esse si trovavano prima del passaggio in **Stop**. |
| Continua | Questa modalità riguarda esclusivamente i moduli TSX DMY 28 RFK.<br>Le uscite riflesse sono aggiornate dal modulo; quando questa modalità è selezionata, la funzione valori riflessi resta attiva. |

**Nota:** La modifica di questo parametro è possibile in modalità Collegato per i moduli digitali in rack.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella riporta la procedura da seguire per definire la modalità di sicurezza assegnata ad un gruppo di canali.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo desiderato. |
| 2 | Fare clic, per il gruppo di canali desiderati, sul pulsante del menu a discesa posto nella colonna **Modalità di sicurezza**.<br>**Risultato:** viene visualizzato un elenco a discesa.<br>  <br>**Nota:** nel caso dei moduli digitali in rack il cui numero dei canali è superiore a 16, utilizzare la barra di scorrimento per raggiungere i diversi gruppi di canali. |
| 3 | Scegliere la modalità di sicurezza desiderata. |
| 4 | Nel caso della modalità **Posizione di sicurezza**, eseguire la parametrizzazione di ciascun canale del gruppo selezionato.<br>A questo scopo, fare clic sul pulsante del menu a discesa posto nella colonna **Pos. sicur.**. |
| 5 | Fare clic sul valore desiderato (0 o 1). |

## Come modificare il parametro Riarmo delle uscite di un modulo digitale

**In breve**

Questo parametro definisce la modalità di riarmo delle uscite disattivate.
Sono possibili le seguenti modalità:

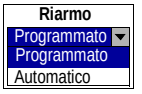
| Modalità | Significato |
|---|---|
| Programmata | Il riarmo è eseguito da un comando dell'applicazione PLC o tramite la schermata di debug (1).<br>**Nota:** Per evitare riarmi ripetitivi ravvicinati, il modulo assicura automaticamente una temporizzazione di 10 secondi tra due riarmi. |
| Automatica | Il riarmo viene effettuato automaticamente ogni 10 secondi fino alla scomparsa della condizione di errore. |
| | |
| **Legenda:** | |
| (1) | Il riarmo delle uscite in errore da schermata di debug è possibile soltanto per i moduli in rack. |

La modalità di riamo è definita per gruppo di 8 canali.

**Nota:** La modifica di questo parametro è possibile in modalità Collegato per i moduli digitali in rack.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella riporta la procedura da seguire per definire la modalità di riamo dei canali di uscita di un modulo.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo desiderato. |
| 2 | Fare clic, per il gruppo di canali desiderati, sul pulsante del menu a discesa posto nella colonna **Riarmo**.<br>**Risultato:** viene visualizzato un elenco a discesa.<br>  <br>**Nota:** nel caso dei moduli digitali in rack il cui numero dei canali è superiore a 16, utilizzare la barra di scorrimento per raggiungere i diversi gruppi di canali. |
| 3 | Scegliere il task desiderato. |

# Debug dei moduli digitali

# 7

## In breve

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo descrive la modalità di Debug nell'ambito dell'implementazione della funzione specifica digitale.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Presentazione della funzione Debug di un modulo digitale | 118 |
| Descrizione della schermata di debug di un modulo digitale | 119 |
| Come accedere alla schermata di Debug di un modulo digitale in rack | 121 |
| Come accedere alla funzione Diagnostica di un modulo digitale | 122 |
| Come accedere alla funzione Diagnostica canale di un modulo digitale | 123 |
| Come accedere alla funzione di forzatura/annullamento forzatura | 124 |
| Come accedere ai comandi SET e RESET | 125 |
| Come accedere alla funzione di mascheramento/smascheramento di un evento | 126 |
| Come accedere al comando di riarmo delle uscite | 127 |
| Uscite applicate di un modulo digitale | 128 |

## Presentazione della funzione Debug di un modulo digitale

**Introduzione**

La funzione Debug consente, per ogni modulo di ingresso/uscita digitale dell'applicazione, di visualizzare i parametri di ciascuno dei suoi canali (stato del canale, valore del filtraggio, ...), inoltre di accedere alla diagnostica e alla regolazione del canale selezionato (forzatura del canale, mascheramento del canale ...).
La funzione consente di accedere anche alla diagnostica di un modulo in caso di guasto.

**Nota:** Questa funzione è accessibile solo in modalità Collegato.

**Limitazioni**

La seguente tabella riporta le limitazioni di accesso alla funzione Debug per i moduli di I/O (TBX e Momentum) remoti su bus FIPIO.

| **Configurazione** | **Accesso alla funzione di debug ...** |
|---|---|
| PL7 di livello inferiore a V3.3 | non disponibile. |
| (PL7 + CPU + Applicazione PL7) di livello V3.3 o superiore | limitato a quattro schermate aperte contemporaneamente. |

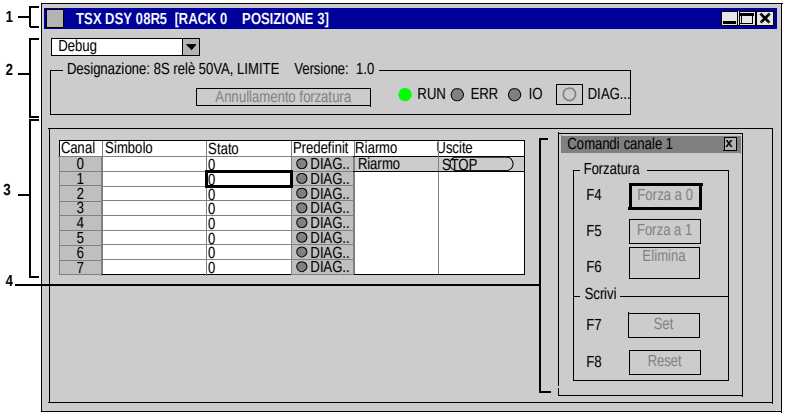
## Descrizione della schermata di debug di un modulo digitale

**In breve**

La schermata di debug visualizza in tempo reale il valore e lo stato di ogni canale del modulo selezionato. Consente anche di accedere al comando dei canali (forzatura del valore d'ingresso o di uscita, riarmo delle uscite, ...).

**Illustrazione**

La schermata di debug si presenta come segue:



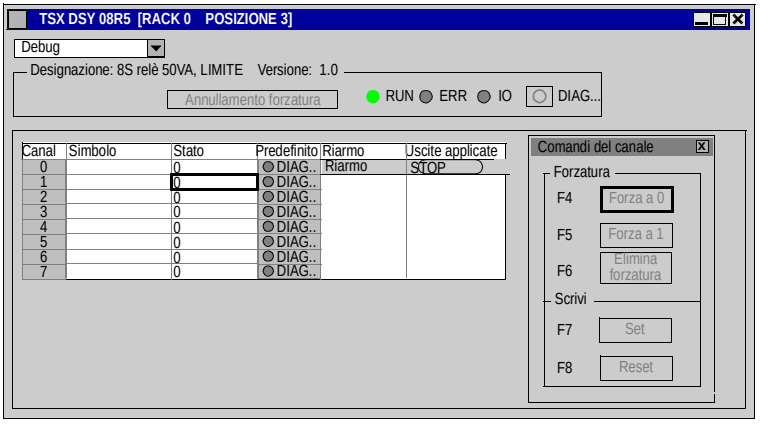
**Descrizione** La seguente tabella presenta i diversi elementi della schermata di debug e le relative funzioni.

| Riferimento | Elemento | Funzione |
|---|---|---|
| 1 | **Barra del titolo** | Indica il riferimento del modulo selezionato e la sua posizione fisica, come pure il numero del rack per i moduli in rack o il punto di connessione FIPIO per gli I/O remoti. |
| 2 | **Zona modulo** | Consente la selezione:<br>● della fase di debug:<br>  ● **Configurazione**,<br>  ● **Debug** (diagnostica), accessibile solo in modalità Collegato.<br>● del tipo di canali (ingressi o uscite), se il modulo designato prevede contemporaneamente ingressi e uscite.<br>Visualizza le designazione del modulo selezionato e una copia delle spie di stato del modulo (Run, Err, I/O).<br>Fornisce l'accesso diretto:<br>● alla diagnostica del modulo quando questo è in errore (stato segnalato dalla spia luminosa integrata nel pulsante di accesso della diagnostica, che diventa di colore rosso),<br>● alla funzione **Elimina tutte le forzature** dei canali.<br>**Nota:** La visualizzazione di questo campo è facoltativa. La scelta si effettua utilizzando il comando **Vista** → **Zona modulo**. |
| 3 | **Zona canali** | Visualizza in tempo reale il valore e lo stato di ogni canale del modulo. La colonna Simbolo visualizza il simbolo associato al canale quando esso è stato definito dall'utente (dall'editor delle variabili).<br>Fornisce l'accesso diretto:<br>● alla diagnostica canale per canale, quando questi sono in errore (stato segnalato dalla spia luminosa integrata nel pulsante di accesso della diagnostica, che diventa di colore rosso),<br>● al comando di riarmo delle uscite.<br>Nel caso del modulo TSX DMY 28 RFK, la zona canale, di default, visualizza le informazioni e dà accesso ai comandi relativi delle funzioni di diagnostica.. L'accesso alle informazioni sullo stato di ciascun canale del modulo si esegue tramite il pulsante contestuale **Visu. Stati** / **Visu. Diag**, posto nella zona modulo. |
| 4 | **Zona di comandi** | Consente l'accesso ai comandi di un canale. |

## Come accedere alla schermata di Debug di un modulo digitale in rack

**Procedura da seguire**

Questa operazione consente di accedere alla schermata di debug dei canali di un modulo digitale.
La schermata di debug è accessibile soltanto in modalità Collegato.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione fisica. |
| 2 | Fare doppio clic sul modulo da configurare oppure selezionare il modulo, quindi eseguire il comando **Servizio** → **Apri il modulo**<br>**Risultato:** Viene visualizzata la schermata di configurazione del modulo selezionato.<br>  |

## Come accedere alla funzione Diagnostica di un modulo digitale

**In breve**

La funzione Diagnostica modulo visualizza, se presenti, gli errori in corso, classificati secondo la loro categoria:

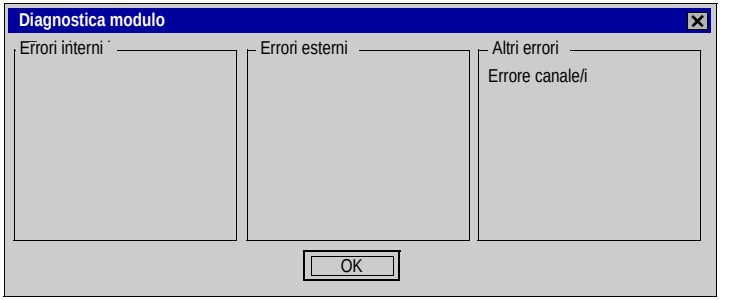
- errori interni (moduli guasti, autotest in corso),
- errori esterni (errore di collegamento),
- altre condizioni di errore: errore di configurazione, modulo non presente o non alimentato, canale/i in errore (dettaglio nella diagnostica del canale).

Un modulo in errore viene visualizzato tramite il colore rosso di alcune spie, tra cui:

- nell'editor di configurazione a livello rack:
  - la spia della posizione del modulo,
- nell'editor di configurazione a livello modulo:
  - le spie **Err** e **I/O**, a seconda del tipo di errore,
  - la spia **Diag**.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella riporta la procedure da seguire per accedere alla schermata Diagnostica modulo.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo. |
| 2 | Fare clic sul pulsante **Diag**, posto nella zona modulo.<br>**Risultato:** Viene visualizzato l'elenco degli errori del modulo.<br>  <br>**Nota:** In caso di errore di configurazione, di danno grave o di mancanza del modulo, non è possibile l'accesso alla schermata di diagnostica del modulo. A questo punto viene visualizzato il seguente messaggio: `Modulo non presente o differente da quello configurato in questa posizione`. |

## Come accedere alla funzione Diagnostica canale di un modulo digitale

**In breve**

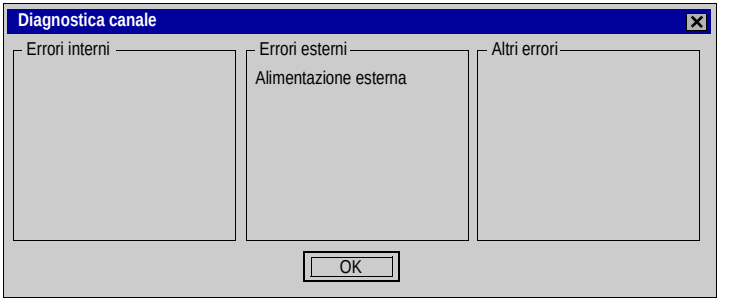
La funzione Diagnostica canale visualizza, se presenti, gli errori in corso classificati secondo la loro categoria:

- errori interni (canale in errore),
- errori esterni (guasto connessione o alimentazione sensore),
- altri errori (errore di collegamento, di configurazione o di comunicazione).

Un canale in errore si manifesta quando diventa rossa la spia **Diag**, situata nella colonna **Err** dell'editor di configurazione.

**Procedura da seguire**

La tabella seguente presenta la procedura necessaria per accedere alla schermata Diagnostica canale.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo. |
| 2 | Fare clic, per il canale in errore, sul pulsante **Diag**, situato nella colonna **Err**.<br>**Risultato:** Viene visualizzato l'elenco degli errori del canale.<br>  <br>**Nota:** L'accesso alle informazioni di diagnostica del canale è possibile anche da programma (istruzione READ_STS). |

## Come accedere alla funzione di forzatura/annullamento forzatura

**In breve**

Questa funzione consente di modificare lo stato di tutti canali di un modulo o di parte di essi.
Lo stato di un'uscita forzata è fisso e può essere modificato dall'applicazione solo dopo l'eliminazione della forzatura.

**Nota:** Tuttavia, nel caso di un errore che implichi una posizione di sicurezza delle uscite, lo stato di queste assume il valore definito al momento della configurazione del parametro Modalità di sicurezza

I diversi comandi disponibili sono:
- per uno o più canali:
  - la forzatura a 1,
  - la forzatura a 0,
  - l'annullamento della forzatura (quando il o i canali selezionati sono forzati),
- per l'insieme dei canali di un modulo (quando almeno un canale è forzato):
  - l'annullamento della forzatura di tutti i canali.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella descrive la procedura da seguire per attivare o annullare la forzatura, di tutti i canali di un modulo o di parte di essi.
Vedi *Modifica dei parametri dei canali di un modulo digitale: Generalità, p. 86* per una selezione multipla.

| **Fase** | **Azione per un canale** | **Azione per l'insieme dei canali** |
|---|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo. | |
| 2 | Fare doppio clic sulla cella della colonna **Stato** del canale desiderato (1). | Premere il pulsante **Annullamento forzatura globale** che si trova nella zona modulo. |
| 3 | Selezionare la funzione desiderata. | - |
| | | |
| **Legenda:** | | |
| (1) | L'accesso alla schermata **Comandi del canale** è ugualmente possibile facendo clic con il pulsante destro sul canale desiderato, quindi clic con il pulsante sinistro sul pulsante **Comando**. | |

## Come accedere ai comandi SET e RESET

**In breve**

Tali comandi consentono di modificare lo stato di uscita di un modulo utilizzando 0 (RESET) o 1 (SET).

**Nota:** Lo stato dell'uscita assegnata da uno dei comandi è temporaneo e può essere modificato in qualsiasi momento dall'applicazione quando il PLC è in RUN.

**Procedimento da seguire**

La tabella seguente descrive il procedimento da seguire per assegnare i valori 0 o 1 a tutti o ad una parte dei canali di un modulo.
Vedere (*Modifica dei parametri dei canali di un modulo digitale: Generalità, p. 86*) per una selezione multipla.

| **Fase** | **Azione per un canale** |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo. |
| 2 | Fare doppio clic sulla cella della colonna **Stato** del canale desiderato (1). |
| 3 | Selezionare la funzione desiderata. |
| | |
| **Legenda:** | |
| (1) | L'accesso alla schermata **Comandi del canale** è ugualmente possibile facendo clic con il pulsante destro sul canale desiderato, quindi un clic con il sinistro sul pulsante **Comando**. |

## Come accedere alla funzione di mascheramento/smascheramento di un evento

**In breve**

Questa funzione permette di interrompere o ristabilire l'elaborazione associata al canale d'ingresso o d'uscita che ha provocato l'evento.
I diversi comandi disponibili sono:
- **Maschera** (maschera gli eventi),
- **Unmask** (elimina la mascheratura degli eventi).

**Nota:** Se uno o più eventi si verificano durante la loro inibizione, le elaborazioni associate vengono perse.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella contiene la procedura da seguire per mascherare o smascherare tutti o una parte dei canali configurati per l'elaborazione d'evento.

| Fase | Azione per uno o più canali (1) | Azione per l'insieme dei canali configurati dei moduli dell'applicazione (2) |
|---|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo. | Accedere alla schermata di debug PCU. |
| 2 | Fare doppio clic sulla cella della colonna **Stato** del canale desiderato (3). | Fare clic sul pulsante **Attivazione/ Disattivazione** posto nel campo **Eventi**. |
| 3 | Selezionare la funzione desiderata. | - |

| **Legenda:** | |
|---|---|
| (1) | Per più di una selezione, vedere *Modifica dei parametri dei canali di un modulo digitale: Generalità, p. 86*. |
| (2) | Il mascheramento/smascheramento globale è realizzabile anche con:<br>- l'istruzione PL7 MASKEVT(),<br>- l'istruzione PL7 UNMASKEVT(),<br>- il bit di sistema %S38. |
| (3) | L'accesso alla schermata **Comandi del canale** è ugualmente possibile facendo clic con il pulsante destro sul canale desiderato, quindi clic con il pulsante sinistro sul pulsante **Comando**. |

## Come accedere al comando di riarmo delle uscite

**In breve**

Questo comando permette, quando un guasto ha provocato l'apertura di un'uscita, di riarmarla se ai suoi morsetti tutti i guasti sono stati risolti.
Il riamo è definito per gruppo di 8 canali. Non ha nessun effetto su un canale inattivo o non in condizione d'errore.

**Nota:** Il riarmo delle uscite non è realizzabile in modalità collegato per i moduli TBX.

**Procedura da seguire**

La tabella seguente descrive il procedimento da seguire per riarmare delle uscite aperte.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo. |
| 2 | Fare clic, per il gruppo di canali desiderati, sul pulsante **Riarma** posto nella colonna **Riarmo**. |

## Uscite applicate di un modulo digitale

**In breve**

Questo controllo (spia luminosa rossa Stop accesa) indica all'utente, per un dato gruppo di canali di uscita, quelli che non sono applicati in modo corretto dal PLC (stato di riposizionamento di sicurezza).
Le cause possibili sono le seguenti:

- processore guasto,
- rack guasto,
- errore di connessione tra rack.

# Bit e parole associate alla funzione digitale

# 8

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta i vari oggetti bit e parola associati alla funzione specifica digitale nonché le relative modalità di indirizzamento.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 8.1 | Indirizzamento degli oggetti dei moduli di I/O digitali | 130 |
| 8.2 | Oggetti linguaggio associati alla funzione specifica digitale | 134 |

# 8.1 Indirizzamento degli oggetti dei moduli di I/O digitali

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta le particolarità dell'indirizzamento della funzione specifica digitale.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Indirizzamento degli oggetti linguaggio associati ai moduli di I/O digitali nel rack | 131 |
| Indirizzamento degli oggetti linguaggio associati ai moduli di I/O digitali remoti sul bus FIPIO | 132 |
| Oggetti di I/O digitale indicizzabili. | 133 |

## Indirizzamento degli oggetti linguaggio associati ai moduli di I/O digitali nel rack

**In breve**

L'indirizzamento degli oggetti bit e parola associati alle funzioni specifiche è definito nella parte Comuni alle funzioni specifiche (Vedi *Indirizzamento degli oggetti dei moduli di ingresso/uscita in rack, p. 31*).
Questa pagina descrive le particolarità legate ai moduli di I/O digitali nel rack.

**Illustrazione**

Osservazione sul principio di indirizzamento:

**Valori specifici**

La tabella seguente indica i valori specifici degli oggetti dei moduli di ingresso/uscita digitale nel rack.

| Elemento | Valori | Commento |
|---|---|---|
| x | da 0 a 1<br>da 0 a 7 | TSX 5710/102/103/153, PMX 57102, PCX 571012.<br>Altri processori |
| y | da 00 a 14 (1) | Quando il numero del rack (x) è diverso da 0, la posizione (y) è codificata su 2 cifre: da 00 a 14; d'altronde se il numero del rack (x) = 0, si eliminano gli zeri non significativi (eliminazione da sinistra) di "y" ("x"non è visualizzato e "y" è rappresentato con 1 cifra per i valori inferiori a 9). |
| i | da 0 a 63<br>oppure<br>MOD | MOD: canale riservato alla gestione del modulo e dei parametri comuni a tutti i canali. |
| r | da 0 a 3<br>oppure<br>ERR | ERR: indica un guasto del modulo o del canale. |
| **(1) : Il numero di alloggiamenti richiede l'uso di 2 rack allo stesso indirizzo.** | | |

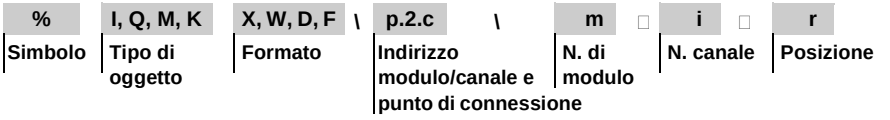
## Indirizzamento degli oggetti linguaggio associati ai moduli di I/O digitali remoti sul bus FIPIO

**In breve**

L'indirizzamento degli oggetti bit e parola associati alle funzioni specifiche è definito nella parte (Vedi *Indirizzamento degli oggetti linguaggio dei moduli remoti su bus FIPIO, p. 34*).
Questa pagina descrive le particolarità legate ai moduli di I/O digitali remoti su bus FIPIO.

**Illustrazione**

Osservazione sul principio di indirizzamento:




**Valori specifici**

La tabella seguente indica i valori specifici degli oggetti dei moduli di ingresso/uscita digitali remoti.

| Elemento | Valori | Commento |
|---|---|---|
| i | da 0 a 31 oppure MOD | da 0 a 15 per i moduli TBX.<br>da 0 a 31 per i moduli Momentum.<br>MOD: canale riservato alla gestione del modulo e dei parametri comuni a tutti i canali. |
| r | da 0 a 255 oppure ERR | ERR: indica un guasto del modulo o del canale. |

## Oggetti di I/O digitale indicizzabili.

**In breve**

Tutti gli oggetti di I/O dei moduli digitali sono indicizzabili (eccetto gli oggetti dei moduli I/O TSX DMY 28 RFK e TBX DMS 16P22).
Nel caso dei moduli TSX in rack e TBX, l'indicizzazione degli oggetti %I e %Q avviene in modo indipendente.
Nel caso del modulo Momentum, l'indicizzazione degli oggetti %I prosegue sugli oggetti %Q di uno stesso modulo.

# 8.2 Oggetti linguaggio associati alla funzione specifica digitale

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta i vari oggetti linguaggio associati alla funzione specifica digitale.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Oggetti linguaggio a scambio implicito associati alla funzione specifica digitale | 135 |
| Gestione degli scambi: Scambi in corso sul modulo %MW@module.MOD.0:Xj o il canale %MW@module.i.0:Xj | 136 |
| Gestione degli scambi: Rapporto Modulo %MW@modulo.MOD.1:Xj o canale %MW@modulo.i.1:Xj | 138 |
| Oggetti a scambio esplicito: Generalità | 139 |
| Oggetti a scambio esplicito: Stato del canale %MW@modulo.i.2:Xj | 140 |
| Oggetti a scambio esplicito: Stato del modulo %MW@module.MOD.2:Xj | 141 |
| Oggetti a scambio esplicito: Comando del canale %MW@module.i.3:Xj | 142 |

## Oggetti linguaggio a scambio implicito associati alla funzione specifica digitale

**In breve** Questi sono gli oggetti per i quali gli scambi sono effettuati automaticamente ad ogni ciclo del task in cui sono configurati i canali del modulo.

**Oggetti bit** La tabella seguente presenta i diversi oggetti bit con scambio implicito.

| **Indirizzo (1)** | **Funzione** | **Significato quando il bit è impostato a 1** |
|---|---|---|
| %I@module.i | Bit canale d'ingresso | Indica per il canale di ingresso i che l'uscita del sensore che comanda l'ingresso è attiva. |
| %Q@module.i | Bit canale di uscita | Indica per il canale di uscita i che è stata attivata. |
| %I@module.i.ERR | Bit di errore del canale | Indica che il canale di ingresso i è guasto. |
| %I@modulo.MOD.ERR | Bit di errore del modulo | Indica che il modulo è in condizione di errore. |
| | | |
| **Legenda:** | | |
| (1) | @modulo = indirizzo modulo.<br>● xy per i moduli in rack,<br>● \p2c\m per i moduli remoti. | |

**Oggetti parola** La tabella seguente presenta i diversi oggetti parola con scambio implicito.

| **Indirizzo (1)** | **Funzione** | **Significato per Xj = 1** |
|---|---|---|
| %IW@modulo.i:X0 | Stato evento associato al canale i | Indica che l'elaborazione di evento è configurata sul fronte di salita. |
| %IW@modulo.i:X1 | | Indica che l'elaborazione di evento è configurata sul fronte di discesa. |
| %QW@modulo.i:X0 | Parola di comando associata al canale i | Permette di mascherare/smascherare l'evento associato al canale. |
| | | |
| **Legenda:** | | |
| (1) | @modulo = indirizzo modulo.<br>● xy per i moduli in rack,<br>● \p2c\m per i moduli remoti. | |

## Gestione degli scambi: Scambi in corso sul modulo %MW@module.MOD.0:Xj o il canale %MW@module.i.0:Xj

**In breve**

Questi oggetti di tipo parola apportano informazioni sugli scambi in corso del modulo o del canale i.
L'aggiornamento è eseguito automaticamente dal sistema.

**Descrizione**

La seguente tabella fornisce il significato dei differenti bit della parola **%MW@module.MOD.0**.

| **Indirizzo (1)** | **Significato per Xj = 1** |
|---|---|
| %MW@module.MOD.0:X0 | Scambio in corso di parole di stato su almeno un canale del modulo. |
| %MW@module.MOD.0:X1 | Scambio in corso di parole di comando su almeno un canale del modulo. |
| | |
| **Legenda:** | |
| (1) | @module = indirizzo modulo.<br>● xy per i moduli in rack,<br>● \p2c\m per i moduli remoti. |

**Descrizione**

La seguente tabella fornisce il significato dei differenti bit della parola **%MW@modulo.i.0**.

| **Indirizzo (1)** | **Significato per Xj = 1** |
|---|---|
| %MW@modulo.i.0:X0 | Scambio in corso di parole di stato sul canale i. |
| %MW@module.i.0:X1 | Scambio in corso di parole di comando sul canale i. |
| | |
| **Legenda:** | |
| (1) | @module = indirizzo modulo.<br>● xy per i moduli in rack,<br>● \p2c\m per i moduli remoti. |

**Esempio**

L'esempio che segue mostra una possibile utilizzazione di questo tipo di parola

```
(* Richiesta di aggiornamento delle parole di stato del canale
*)
(* del modulo situato nell'alloggiamento 3 del rack 0 *)
(* se non vi è scambio in corso su questo canale *)
IF NOT %MW3.0:X0 THEN READ_STS %CH3.0;
END_IF;
```

**Nota:** Nel caso in cui lo scambio esplicito abbia una durata inferiore ai tempi del ciclo del task PLC, il bit %MW@module.i:X0 non passa mai a 1.

## Gestione degli scambi: Rapporto Modulo %MW@modulo.MOD.1:Xj o canale %MW@modulo.i.1:Xj

**In breve**

Questi oggetti di tipo parola apportano informazioni sui rapporti di scambio in corso del modulo o del canale i.
L'aggiornamento è eseguito automaticamente dal sistema.

**Descrizione**

La seguente tabella fornisce il significato dei differenti bit della parola **%MW@modulo.MOD.1**.

| **Indirizzo (1)** | **Significato per Xj = 1** |
|---|---|
| %MW@modulo.i.1:X0 | Errore di scambio parametro di stato su almeno un canale del modulo. |
| %MW@modulo.i.1:X1 | Errore di scambio parametro di comando su almeno un canale del modulo. |
| | |
| **Legenda:** | |
| (1) | @modulo = indirizzo modulo.<br>● xy per i moduli in rack,<br>● \p2c\m per i moduli remoti. |

**Descrizione**

La seguente tabella fornisce il significato dei differenti bit della parola **%MW@module.i.1**.

| **Indirizzo (1)** | **Significato per Xj = 1** |
|---|---|
| %MW@module.i.1:X0 | Errore di scambio parametro di stato sul canale i. |
| %MW@module.i.1:X1 | Errore di scambio parametro di comando sul canale i. |
| | |
| **Legenda:** | |
| (1) | @module = indirizzo modulo.<br>● xy per i moduli in rack,<br>● \p2c\m per i moduli remoti. |

**Esempio**

L'esempio che segue mostra una possibile utilizzazione di questo tipo di parola

```
(* Rilevamento di un errore di stato sul modulo situato in *)
(* l'alloggiamento 3 del rack 0 *)
IF NOT %MW3.MOD.0:X0 THEN READ_STS %CH3.MOD;
END_IF;
IF %MW3.MOD.1:X0 THEN SET %M100;
END_IF;
```

## Oggetti a scambio esplicito: Generalità

**In breve**

Gli oggetti a scambio esplicito forniscono informazioni (es.: errore di collegamento, modulo assente, ecc.) e comandi supplementari per effettuare una programmazione avanzata delle funzioni specifiche.

**Nota:** Le costanti di configurazione %KW@modulo.i.r (@modulo = indirizzo modulo), non documentate nel presente manuale, sono accessibili solamente in lettura e corrispondono ai parametri di configurazione immessi tramite l'editor di configurazione.

Gli oggetti a scambio esplicito sono scambiati su richiesta del programma utente tramite apposite istruzioni:

- `READ_STS` (lettura delle parole di stato),
- `WRITE_CMD` (scrittura delle parole di comando),
- `WRITE_PARAM` (scrittura dei parametri di regolazione),
- `READ_PARAM` (lettura dei parametri di regolazione),
- `SAVE_PARAM` (salvataggio dei parametri di regolazione),
- `RESTORE_PARAM` (ripristino dei parametri di regolazione).

## Oggetti a scambio esplicito: Stato del canale %MW@modulo.i.2:Xj

**In breve**

Questo oggetto di tipo parola fornisce informazioni sullo stato del canale i. Esso viene aggiornato durante l'esecuzione dell'istruzione **READ_STS%CH@modulo.i**.

**Descrizione**

La seguente tabella fornisce il significato dei differenti bit della parola **%MW@modulo.i.2**.

| **Indirizzo (1)** | **Significato per Xj = 1** |
|---|---|
| %MW@modulo.i.2:X0 | Errore esterno: Scollegamento. |
| %MW@modulo.i.2:X1 (2) | Errore esterno: Fusibile |
| %MW@modulo.i.2:X2 | Guasto di blocco terminale |
| %MW@modulo.i.2:X3 | Errore di alimentazione esterna |
| %MW@modulo.i.2:X4 | Errore interno: Modulo guasto |
| %MW@modulo.i.2:X5 | Errore di configurazione fisica o software |
| %MW@modulo.i.2:X6 | Errore di comunicazione |
| %MW@modulo.i.2:X7 | Riservato |
| %MW@modulo.i.2:X8 | Errore esterno: Corto circuito |
| %MW@modulo.i.2:X9 | Errore esterno: Errore sulla linea |
| %MW@modulo.i.2:da X10 a X15 | Riservato |
| | |
| **Legenda:** | |
| (1) | @modulo = indirizzo modulo.<br>● xy per i moduli in rack,<br>● \p2c\m per i moduli remoti. |
| (2) | Per gli I/O Momentum: guasto minore esterno alla base, il significato dipende dal tipo di base scelto (vedere la documentazione Momentum). |

## Oggetti a scambio esplicito: Stato del modulo %MW@module.MOD.2:Xj

**In breve**

Questo oggetto di tipo parola fornisce informazioni sullo stato del modulo. Esso viene aggiornato durante l'esecuzione dell'istruzione **READ_STS%CH@module.MOD**.

**Descrizione**

La seguente tabella fornisce il significato dei differenti bit della parola **%MW@modulo.MOD.2**.

| **Indirizzo (1)** | **Significato per Xj = 1** | **Tipo di modulo** |
|---|---|---|
| %MW@modulo.MOD.2:X0 | Errore interno: Modulo fuori servizio. | Base |
| %MW@modulo.MOD.2:X1 | Guasto funzionale (2). | Base |
| %MW@modulo.MOD.2:X2 | Guasto di blocco terminale | Base |
| %MW@modulo.MOD.2:X3 | Guasto funzionale (2). | Base |
| %MW@modulo.MOD.2:X4 | Auto test in corso. | Base |
| %MW@modulo.MOD.2:X4 | Riservato | Base |
| %MW@modulo.MOD.2:X5 | Errore di configurazione fisica o software | Base |
| %MW@modulo.MOD.2:X6 | Modulo assente | Base |
| %MW@modulo.MOD.2:X7 | Guasto sul modulo di estensione FIPIO. | Base |
| %MW@modulo.MOD.2:X8 | Errore interno: Modulo fuori servizio. | Estensione FIPIO |
| %MW@modulo.MOD.2:X9 | Guasto funzionale (2). | Estensione FIPIO |
| %MW@modulo.MOD.2:X10 | Errore di collegamento Estensione FIPIO. | Estensione FIPIO |
| %MW@modulo.MOD.2:X11 | Auto test in corso. | Estensione FIPIO |
| %MW@modulo.MOD.2:X12 | Riservato | Estensione FIPIO |
| %MW@modulo.MOD.2:X13 | Errore di configurazione fisica o software | Estensione FIPIO |
| %MW@modulo.MOD.2:X14 | Modulo assente | Estensione FIPIO |
| %MW@modulo.MOD.2:X15 | Riservato | Estensione FIPIO |

| **Legenda:** | |
|---|---|
| **(1)** | **@module = indirizzo modulo.**<br>● **xy per i moduli in rack,**<br>● **\p2c\m per i moduli remoti.** |
| **(2)** | **Guasto proveniente dal modulo di estensione o dal bus (Base-estensione o FIPIO).** |

**Nota:** nel caso di I/O remoti FIPIO che includono un modulo di base e da un modulo di estensione, soltanto la parola di stato del modulo di base è significativa. Il suo byte meno significativo viene assegnato al modulo di base, mentre il byte più significativo viene assegnato al modulo d'estensione.

## Oggetti a scambio esplicito: Comando del canale %MW@module.i.3:Xj

**In breve**

Questo oggetto di tipo parola permette di modificare alcuni parametri di un gruppo di canali.
Esso viene aggiornato durante l'esecuzione dell'istruzione **WRITE_CMD%CH@module.i**.

**Nota:** Questo oggetto è specifico ai moduli d'uscita con riarmo.

**Descrizione**

La seguente tabella fornisce il significato dei differenti bit della parola **%MW@module.i.3**.

| **Indirizzo (1)** | **Significato per Xj = 1** |
|---|---|
| %MW@module.i.3:X0 | Riarmo delle uscite scollegate (uscite protette). |
| %MW@module.i.3:X1 | Inibizione del controllo di alimentazione esterna. |
| %MW@module.i.3:X2 | Inibizione del controllo di alimentazione esterna. |
| %MW@module.i.3:da X3 a X15 | Riservato |
| | |
| **Legenda:** | |
| (1) | @module = indirizzo modulo.<br>● xy per i moduli in rack,<br>● \p2c\m per i moduli remoti.<br>i = primo canale del gruppo di canali (0, 8, 16, ...). |

# Implementazione del modulo digitale valori riflessi

# 9

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta le specificità dell'implementazione del modulo digitale valori riflessi TSX DMY 28 RFK.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 9.1 | Presentazione generale del modulo digitale riflesso | 144 |
| 9.2 | Blocchi funzione riflesso | 146 |
| 9.3 | Configurazione del modulo digitale riflesso | 186 |
| 9.4 | Bit e parole associate al modulo digitale valori riflessi | 192 |

# 9.1 Presentazione generale del modulo digitale riflesso

## Presentazione dei moduli digitali riflessi

**Generalità**

L'architettura standard del PLC a base di moduli di I/O e di task periodici o di evento non consente di ottenere il tempo di reazione necessario per certi tipi di applicazioni.

Lo scopo del modulo digitale riflesso TSX DMY 28 RFK è quello di risolvere questi casi particolari tipici di alcune applicazioni. Per questo esso dispone:

- di un tempo di risposta migliore di quello del task Fast o del task di evento.
- di una reazione sull'uscita a una logica semplice inferiore a 0,5 ms
- di un controllo della velocità del modulo e di arresto del movimento, quando la velocità diventa troppo bassa
- di un asservimento tra i vari movimenti
- di temporizzazioni con una base dei tempi di 0,1 ms
- di una generazione dell'oscillazione continua a frequenza fissa, ma con un rapporto ciclico variabile
- ...

**Principio di funzionamento**

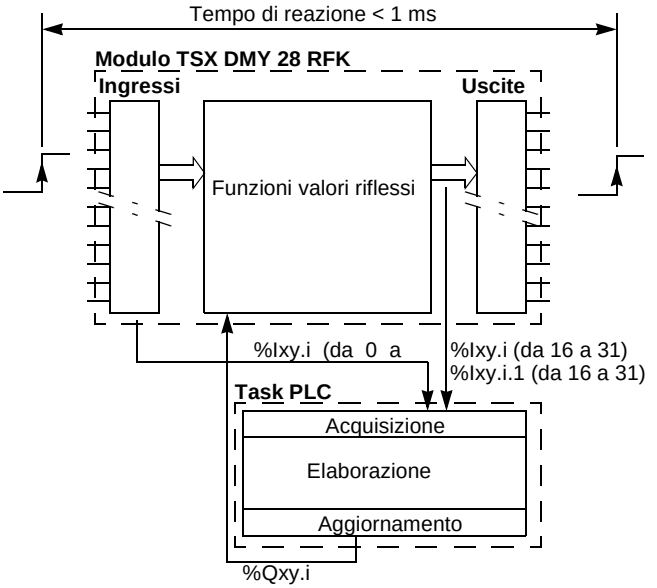
Il modulo TSX DMY 28 RFK funziona in maniera autonoma rispetto al task PLC. Esso possiede i propri I/O (16I/12O) e garantisce quindi un tempo di reazione inferiore a 1 ms.

Parallelamente, ma al ritmo del task PLC assegnato, le variabili interne al modulo sono scambiate con il processore PLC.
Queste variabili sono:

- Bit immagine dello stato degli ingressi fisici del modulo (%I),
- i bit immagine dello stato delle uscite fisiche e ausiliarie del modulo (%I),
- i bit di comando delle uscite del modulo (%Q).

**Illustrazione**

La seguente illustrazione schematizza il principio di funzionamento del modulo digitale riflesso.



# 9.2 Blocchi funzione riflesso

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta le diverse funzioni riflesso disponibili.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Blocco funzione: Diretto | 147 |
| Blocco funzione riflessa: Combinatoria | 148 |
| Blocco funzione riflessa: Timer lavoro | 149 |
| Blocco funzione riflessa: Timer riposo | 150 |
| Blocco funzione riflessa: Timer lavoro-riposo | 151 |
| Blocco funzione riflessa: Timer lavoro 2 valori | 152 |
| Blocco funzione riflessa: Timer lavoro-riposo con selezione dei valori | 154 |
| Blocco funzione riflessa: Monostabili riattivabili | 157 |
| Blocco funzione riflessa: Monostabile temporizzata | 158 |
| Blocco funzione riflessa: Monostabile con 2 valori | 159 |
| Blocco funzione riflessa: Oscillatore | 161 |
| Blocco funzione riflessa: Bistabile D | 162 |
| Blocco funzione riflessa: Bistabile T | 164 |
| Blocco funzione riflessa: Contatore 2 soglie | 166 |
| Blocco funzione riflessa: Camma elettronica semplice | 168 |
| Blocco funzione riflessa: Misuratore intervalli 1 soglia | 170 |
| Blocco funzione riflessa: Burst | 172 |
| Blocco funzione riflessa: PWM (Pulse Width Modulation) | 173 |
| Blocco funzione riflessa: Rilevamento di sotto-velocità | 174 |
| Blocco funzione riflessa: Monitoraggio velocità | 175 |
| Blocco funzione riflessa: Comando-controllo tipo 1 | 178 |
| Blocco funzione riflessa: Comando-controllo tipo 2 | 180 |
| Blocco funzione riflessa: Comando-conteggio | 182 |
| Blocco funzione riflessa: Segnalazione errore | 184 |

## Blocco funzione: Diretto

**Ruolo**

Questo blocco, proposto di default, non applica alcuna funzione riflessa all'uscita del modulo. L'uscita viene comandata dall'applicativo come su un modulo d'uscita digitale standard.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

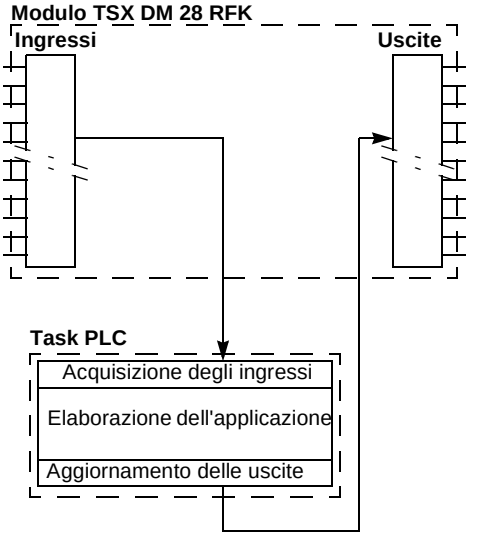
| Nome | Significato |
|---|---|
| x | Uscita fisica del blocco. |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. |

**Funzionamento**

L'uscita fisica x è direttamente governata dal suo bit di comando %Qxy.i aggiornato dal processore del PLC.
I valori delle uscite **x** e **x Aux** sono identici.

**Illustrazione**

La seguente illustrazione schematizza la funzione **Diretto**.



## Blocco funzione riflessa: Combinatoria

**Ruolo**

Questa funzione permette di realizzare una funzione logica tra gli ingressi e una o più uscite del modulo.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato |
|---|---|
| x | Uscita fisica del blocco. |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. |

**Funzionamento**

La funzione logica immessa viene applicata direttamente all'uscita **x**.
I valori delle uscite **x** e **x Aux** sono identici.

**Nota:** Una funzione logica può essere composta da più funzioni combinatorie utilizzando i bit %Ixy.i associati ai canali delle uscite come variabili intermediarie.

**Illustrazione 1**

La seguente illustrazione presenta un esempio di funzione combinatoria semplice

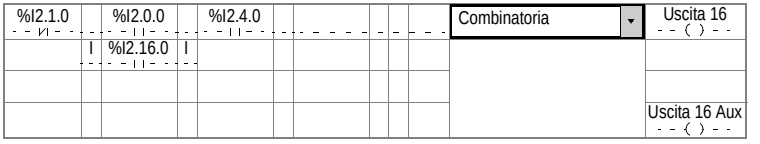
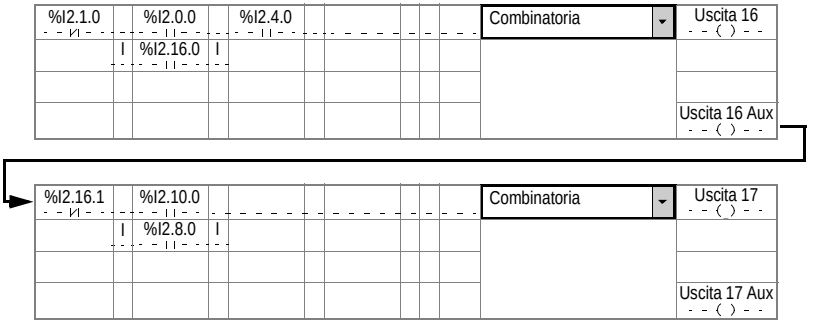



**Illustrazione 2**

La seguente illustrazione presenta un esempio di funzione combinatoria utilizzando l'uscita ausiliaria del primo elemento combinatorio come variabile intermediaria.



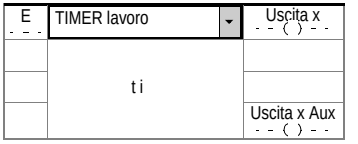
## Blocco funzione riflessa: Timer lavoro

**Ruolo**

Questa funzione permette di applicare un tempo di ritardo all'attivazione di un'azione.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| I | Ingresso del timer. |  |
| x | Uscita fisica del timer. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. | |



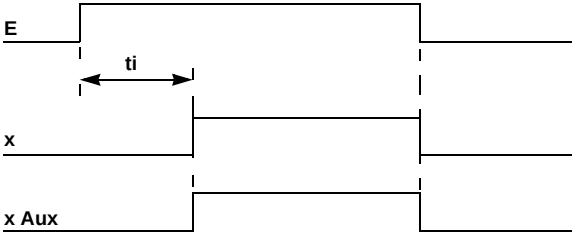
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del timer lavoro.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**, avviare una temporizzazione **ti** (base tempo di 0,1ms). |
| 2 | Alla fine della temporizzazione, l'uscita **x** passa a 1.<br>Se lo stato alto dell'ingresso **I** ha una durata inferiore a **ti**, l'uscita **x** resta a 0. |
| **Nota: I valori delle uscite x e x Aux sono identici.** | |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Timer lavoro.



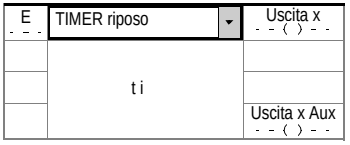
## Blocco funzione riflessa: Timer riposo

**Ruolo**

Questa funzione permette di applicare un tempo di ritardo alla disattivazione di un'azione.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| I | Ingresso del timer. |  |
| x | Uscita fisica del timer. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. | |



**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del timer riposo.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | L'uscita **x** passa a 1 quando l'ingresso **I** passa a 1. |
| 2 | Sul fronte di discesa dell'ingresso **I**, avviare una temporizzazione **ti** (base tempo di 0,1ms). |
| 3 | L'uscita **x** passa a 0 alla fine della temporizzazione.<br>Se lo stato basso dell'ingresso **I** ha una durata inferiore a **ti**, l'uscita **x** resta a 1. |
| **Nota: I valori delle uscite x e x Aux sono identici.** | |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Timer riposo.

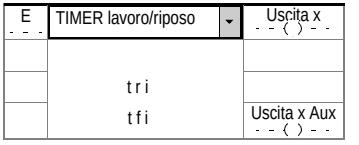
## Blocco funzione riflessa: Timer lavoro-riposo

**Ruolo**

Questa funzione consente di applicare un ritardo all'eccitazione e alla diseccitazione di un'azione.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| I | Ingresso del timer. |  |
| x | Uscita fisica del timer. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. | |



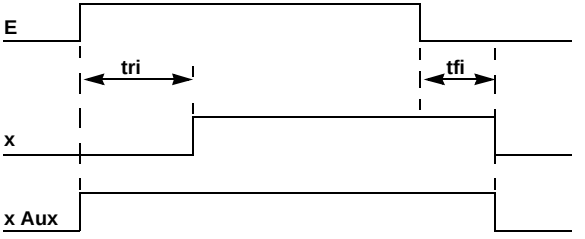
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del timer lavoro-riposo.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I** (ritardo all'eccitazione), avviare una temporizzazione **tri** (base tempo di 0,1 ms). |
| 2 | Alla fine della temporizzazione**tri**, l'uscita **x** passa a 1.<br>Se lo stato alto dell'ingresso **I** ha una durata inferiore a **tri**, l'uscita **x** resta a 0. |
| 3 | Sul fronte di discesa dell'ingresso **I** (ritardo alla diseccitazione), avvio di una temporizzazione **tfi** (base tempo di 0,1 ms). |
| 4 | Alla fine della temporizzazione**tfi**, l'uscita **x** passa a 0.<br>Durante la temporizzazione **tfi**, se lo stato basso dell'ingresso **I** ha una durata inferiore a **tfi**, l'uscita **x** resta a 1. |
| **Nota: l'uscita x Aux è impostata a 1 finché l'ingresso I o l'uscita x resta a 1.** | |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Timer lavoro-riposo.



## Blocco funzione riflessa: Timer lavoro 2 valori

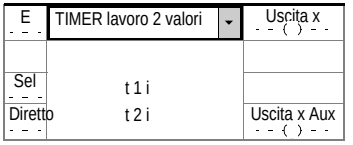
**Ruolo**

Questa funzione permette di applicare un tempo di ritardo **t1i** o **t2i** all'attivazione di un'azione.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato |
|---|---|
| I | Ingresso del timer. |
| Sel | Selezione della temporizzazione **t1i** o **t2i**.<br>● Sel = 0: temporizzazione t1i,<br>● Sel = 1: temporizzazione t2i. |
| Diretto | Selezione del blocco (nel caso di funzionamento in sequenza).<br>● Diretto = 0: blocco selezionato<br>● Diretto = 1: blocco non selezionato (l'uscita **x** assume il valore di **I**). |
| x | Uscita fisica del timer. |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. |
| **Illustrazione** | |



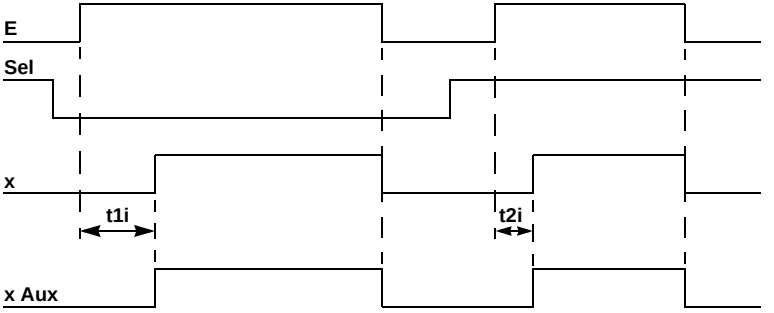

**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del timer lavoro 2 valori.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**, avviare la temporizzazione corrispondente allo stato dell'ingresso **Sel**. |
| 2 | Alla fine della temporizzazione selezionata, le uscite **x** e **x Aux** passano a 1. Se lo stato alto dell'ingresso **I** ha una durata inferiore alla temporizzazione selezionata, l'uscita **x** resta a 0. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Timer lavoro 2 valori.



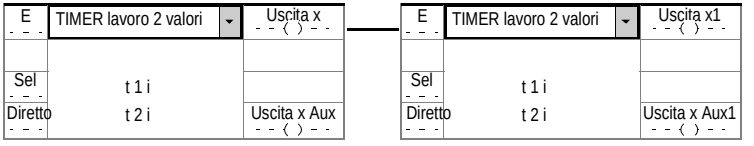

**Funzionamento in sequenza**

È possibile aumentare il numero di temporizzazioni selezionabili ponendo in sequenza più blocchi, l'uscita**x** di un blocco costituisce l'ingresso **I** di quello successivo.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I** del primo blocco, avviare la temporizzazione corrispondente:<br>● al blocco il cui ingresso **Diretto** è a 0,<br>● allo stato dell'ingresso **Sel**.<br>**Nota:** Due blocchi non devono avere simultaneamente il loro ingresso diretto a 0. |
| 2 | Alla fine della temporizzazione selezionata, le uscite **x** e **x Aux** del blocco in questione passano a 1.<br>Se lo stato alto dell'ingresso **I** del primo blocco ha una durata inferiore alla temporizzazione selezionata, l'uscita **x** resta a 0. |
| 3 | L'uscita **x** passa a 0 sul fronte di discesa dell'ingresso **I**. |
| **Nota:**<br>● **I valori di x e x Aux sono identici.**<br>● **è possibile utilizzare le uscite x Aux per effettuare la sequenza,**<br>● **è fondamentale cambiare gli stati degli ingressi Sel e Diretto solo allo stato 0 dell'ingresso I quando si mettono in sequenza più blocchi.** | |

**Illustrazione**

Il seguente schema rappresenta la sequenza dei due temporizzatori.



## Blocco funzione riflessa: Timer lavoro-riposo con selezione dei valori

**Ruolo**

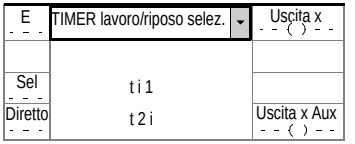
Questa funzione permette di applicare un tempo di ritardo **t1i** o **t2i** all'attivazione o alla disattivazione di un'azione.
L'assegnazione di una temporizzazione **t1i** all'attivazione di un'azione provoca l'assegnazione di **t2i** alla disattivazione di questa stessa azione.
Allo stesso modo, l'assegnazione di una temporizzazione**t2i** all'attivazione provoca l'assegnazione di **t1i** alla disattivazione.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| **Nome** | **Significato** |
|---|---|
| I | Ingresso del timer. |
| Sel | Selezione della temporizzazione **t1i** o **t2i**.<br>● Sel = 0: temporizzazione **t1i** all'attivazione, **t2i** alla disattivazione.<br>● Sel = 1: temporizzazione **t2i** all'attivazione, **t1i** alla disattivazione. |
| Diretto | Selezione del blocco (nel caso di funzionamento in sequenza).<br>● Diretto = 0: blocco selezionato<br>● Diretto = 1: blocco non selezionato (l'uscita **x** assume il valore di **I**). |
| x | Uscita fisica del timer. |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. |

**Illustrazione**



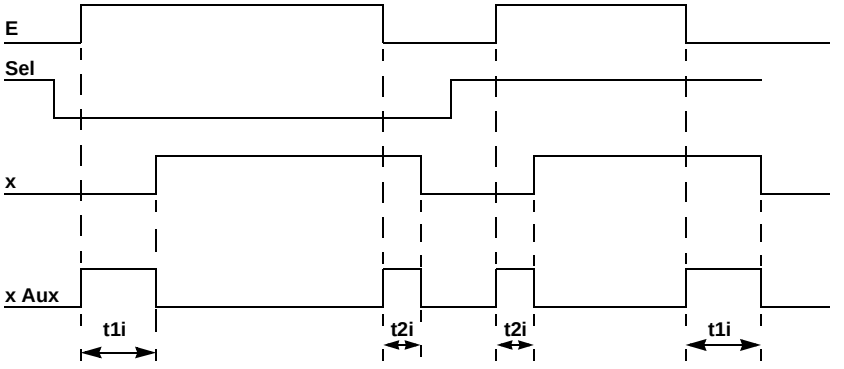
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del timer lavoro-riposo con selezione dei valori.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**,<br>● avviare la temporizzazione corrispondente allo stato dell'ingresso **Sel**,<br>● l'uscita **x Aux** passa a 1. |
| 2 | Alla fine della temporizzazione selezionata:<br>● l'uscita **x** passa a 1.<br>● l'uscita **x Aux** passa a 0.<br>Se lo stato alto dell'ingresso **I** ha una durata inferiore alla temporizzazione selezionata, l'uscita **x** resta a 0. |
| 3 | Sul fronte di discesa dell'ingresso **I**,<br>● avviare la temporizzazione corrispondente allo stato dell'ingresso **Sel**,<br>● l'uscita **x Aux** passa a 1. |
| 4 | Alla fine della temporizzazione selezionata:<br>● l'uscita **x** passa a 1.<br>● l'uscita **x Aux** passa a 0.<br>Se lo stato basso dell'ingresso **I** ha una durata inferiore alla temporizzazione selezionata, l'uscita **x** resta a 0. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Timer lavoro-riposo con selezione dei valori.



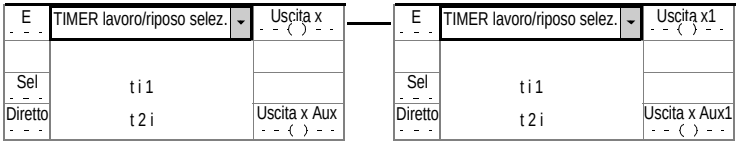
**Funzionamento in sequenza**

È possibile aumentare il numero di temporizzazioni selezionabili ponendo in sequenza più blocchi, l'uscita**x** di un blocco costituisce l'ingresso **I** di quello successivo.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**del primo blocco:<br>● avviare la temporizzazione corrispondente:<br>● al blocco il cui ingresso **Diretto** è a 0,<br>● allo stato dell'ingresso **Sel**.<br>● l'uscita **x Aux** passa a 1.<br>Nota: Due blocchi non devono avere simultaneamente il loro ingresso diretto a 0. |
| 2 | Alla fine della temporizzazione selezionata:<br>● l'uscita **x** del blocco in questione passa a 1.<br>● l'uscita **x Aux** del blocco in questione passa a 0.<br>Se lo stato alto dell'ingresso **I** del primo blocco ha una durata inferiore alla temporizzazione selezionata, l'uscita **x** resta a 0. |
| 3 | Sul fronte di discesa dell'ingresso **I**del primo blocco:<br>● avviare la temporizzazione corrispondente:<br>● al blocco il cui ingresso **Diretto** è a 0,<br>● allo stato dell'ingresso **Sel**.<br>● l'uscita **x Aux** passa a 1.<br>Nota: Due blocchi non devono avere simultaneamente il loro ingresso diretto a 0. |
| 4 | Alla fine della temporizzazione selezionata:<br>● l'uscita **x** del blocco in questione passa a 1.<br>● l'uscita **x Aux** del blocco in questione passa a 0.<br>Se lo stato basso dell'ingresso **I** del primo blocco ha una durata inferiore alla temporizzazione selezionata, l'uscita **x** resta a 0. |
| 5 | L'uscita **x** passa a 0 sul fronte di discesa dell'ingresso **I**. |
| **Nota: È fondamentale cambiare gli stati degli ingressi Sel e Diretto solo allo stato 0 dell'ingresso I del primo blocco quando si mettono in sequenza più blocchi.** | |

**Illustrazione**

Il seguente schema rappresenta la sequenza dei due temporizzatori.



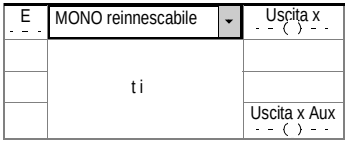
## Blocco funzione riflessa: Monostabili riattivabili

**Ruolo**

Questa funzione permette di avviare un'azione di durata **ti** avendo la possibilità di prolungarla per una nuova durata identica.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| I | Ingresso del monostabile. |  |
| x | Uscita fisica del monostabile. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. | |



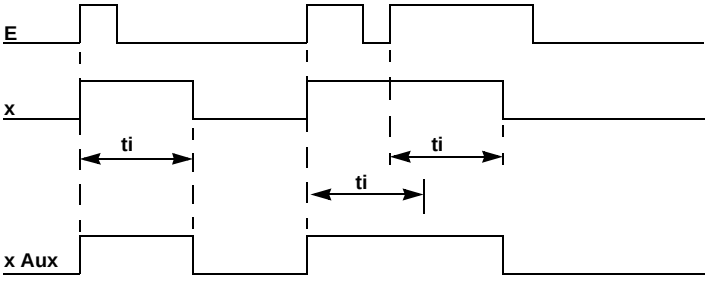
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del monostabile riavviabile.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I** (ritardo all'attivazione):<br>● avviare una temporizzazione **ti** (base tempo di 0,1ms),<br>● le uscite **x** e **x Aux** passano a 1. |
| 2 | Alla fine della temporizzazione **ti**, le uscite **x** e **x Aux** passano a 0.<br>Se un nuovo fronte di salita dell'ingresso **I** si presenta prima della scadenza della temporizzazione **ti**, le uscite **x** e **x Aux** restano a 1 per una nuova durata **ti**. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Monostabile riattivabile.



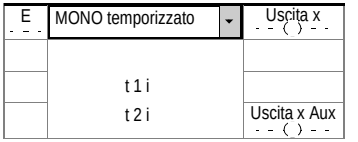
## Blocco funzione riflessa: Monostabile temporizzata

**Ruolo**

Questa funzione permette, con un ritardo **t1i**, di avviare un'azione di durata **t2i** avendo la possibilità di prolungarla per una nuova durata identica.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| I | Ingresso del monostabile. |  |
| x | Uscita fisica del monostabile. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. | |



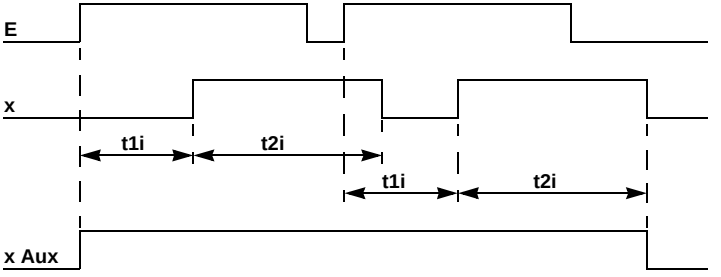
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del monostabile temporizzato.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**,<br>● avviare una temporizzazione **t1i** (base tempo di 0,1ms),<br>● l'uscita **x Aux** passa a 1. |
| 2 | Alla fine della temporizzazione **t1i** :<br>● avviare una temporizzazione **t2i** (base tempo di 0,1ms),<br>● l'uscita **x** passa a 1 per una durata **t2i**.<br>Se lo stato alto dell'ingresso **I** ha una durata inferiore alla temporizzazione **t1i**, l'uscita **x** resta a 0. |
| 3 | Alla fine della temporizzazione **t2i**, le uscite **x** e **x Aux** passano a 0.<br>Se un nuovo fronte di salita dell'ingresso **I** si presenta prima della scadenza della temporizzazione **t2i**:<br>● l'uscita **x** resta a 1 per la durata **t2i** del ciclo in corso,<br>● inizia un nuovo ciclo (vedere fase1). |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Monostabile temporizzato.



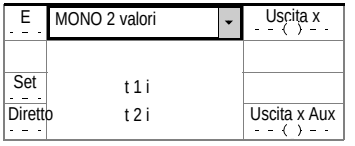
## Blocco funzione riflessa: Monostabile con 2 valori

**Ruolo**

Questa funzione permette di avviare un'azione di durata **t1i** o **t2i** all'eccitazione di un'azione.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato |
|---|---|
| I | Ingresso del monostabile. |
| Sel | Selezione della temporizzazione **t1i** o **t2i**.<br>● Sel = 0: temporizzazione **t1i** all'eccitazione,<br>● Sel = 1: temporizzazione **t2i** all'eccitazione. |
| Diretto | Selezione del blocco (nel caso di funzionamento in sequenza).<br>● Diretto = 0: blocco selezionato,<br>● Diretto = 1: blocco non selezionato (l'uscita **x** assume il valore di **I**). |
| x | Uscita fisica del monostabile. |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. |
| **Illustrazione**<br>  <br> | |

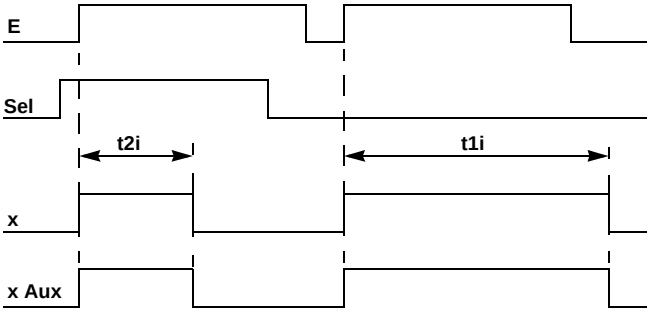
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del monoastabile 2 valori.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**:<br>● avviare una temporizzazione corrispondente allo stato dell'ingresso **Sel** (base tempo di 0,1 ms),<br>● le uscite **x** e **x Aux** passano a 1. |
| 2 | Alla fine della temporizzazione, le uscite **x** e **x Aux** passano a 0. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Monostabile temporizzato.



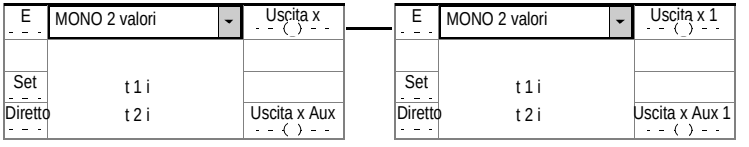

**Funzionamento in sequenza**

È possibile aumentare il numero di temporizzazioni selezionabili ponendo in sequenza più blocchi; l'uscita**x** di un blocco costituisce l'ingresso **I** di quello successivo.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**del primo blocco:<br>● avviare la temporizzazione corrispondente:<br>  ● al blocco il cui ingresso **Diretto** è a 0,<br>  ● allo stato dell'ingresso **Sel**.<br>● le uscite **x** e **x Aux** passano a 1.<br>Nota: due blocchi non devono avere contemporaneamente il loro ingresso Diretto a 0. |
| 2 | Alla fine della temporizzazione, le uscite **x** e **x Aux** passano a 0. |
| **Nota: è fondamentale cambiare gli stati degli ingressi Sel e Diretto escluvisvamente allo stato 0 dell'ingresso I quando si mettono in sequenza più blocchi.** | |

**Illustrazione**

Il seguente schema rappresenta la sequenza dei due monostabili.



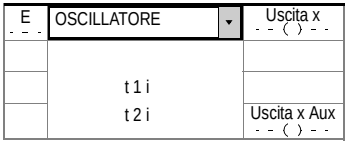
## Blocco funzione riflessa: Oscillatore

**Ruolo**

Questa funzione consente di creare una base tempo con la possibilità di definire i parametri del segnale (stato 0 o 1).

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| I | Ingresso dell'oscillatore. |  |
| x | Uscita fisica dell'oscillatore. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. | |



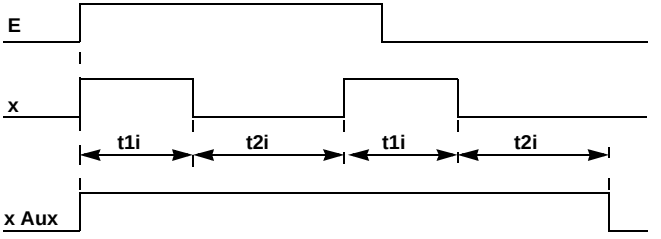
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento dell'oscillatore.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**:<br>● l'uscita **x** ha un'oscillazione con il periodo **t1i +t2i**, dove:<br>  ● t1i = durata dello stato alto dell'oscillazione (base tempo di 0,1 ms),<br>  ● t2i = durata dello stato basso dell'oscillazione (base tempo di 0,1 ms),<br>● l'uscita **x Aux** passa a 1. |
| 2 | Sul fronte di discesa dell'ingresso **I**:<br>● l'uscita **x** passa a 0 dalla fine di **t1i** del periodo in corso,<br>● l'uscita **x Aux** passa a 0 alla fine del periodo in corso. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Oscillatore.



## Blocco funzione riflessa: Bistabile D

**Ruolo**

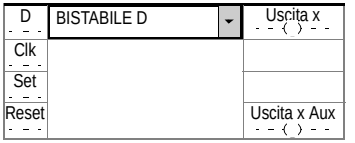
Questa funzione consente di realizzare funzioni di logica sequenziale quali la memorizzazione di fronte, ecc.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato |
|---|---|
| D | Ingresso del bistabile. |
| CLK | Ingresso di validazione. |
| SET | Impostazione a 1 dell'uscita **x**. |
| RESET | Impostazione a 0 dell'uscita **x**. Questo ingresso è prioritario sull'ingresso **SET**. |
| x | Uscita fisica del bistabile. |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. |

**Illustrazione**

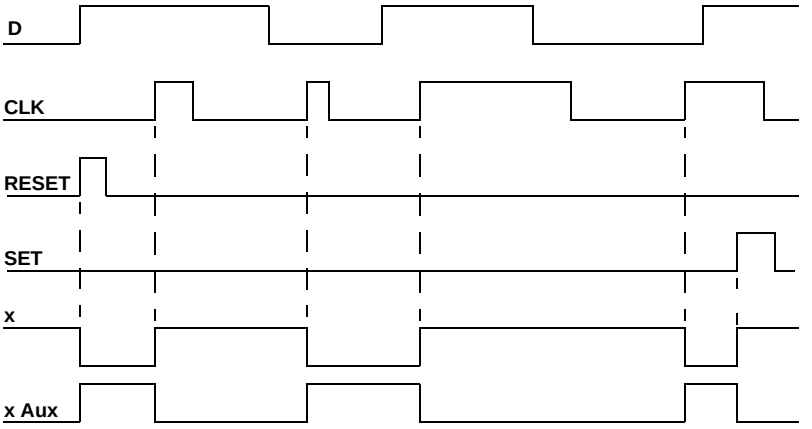



**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del bistabile D.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **CLK**:<br>● l'uscita **x** assume lo stato dell'ingresso **D**,<br>● l'uscita **x Aux** assume lo stato opposto all'ingresso **D** |

**Illustrazione** La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Bistabile D.



## Blocco funzione riflessa: Bistabile T

**Ruolo**

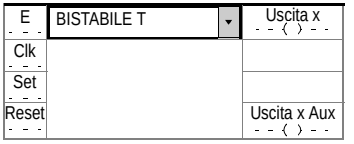
Questa funzione consente i realizzare un divisore per 2.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato |
|---|---|
| I | Ingresso del bistabile. |
| CLK | Ingresso di validazione. |
| SET | Impostazione a 1 / 0 rispettivamente delle uscite **x** / **x Aux**. |
| RESET | Impostazione a 1 / 0 rispettivamente delle uscite **x** / **x Aux**. Questo ingresso è prioritario sull'ingresso **SET**. |
| x | Uscita fisica del bistabile. |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. |

**Illustrazione**

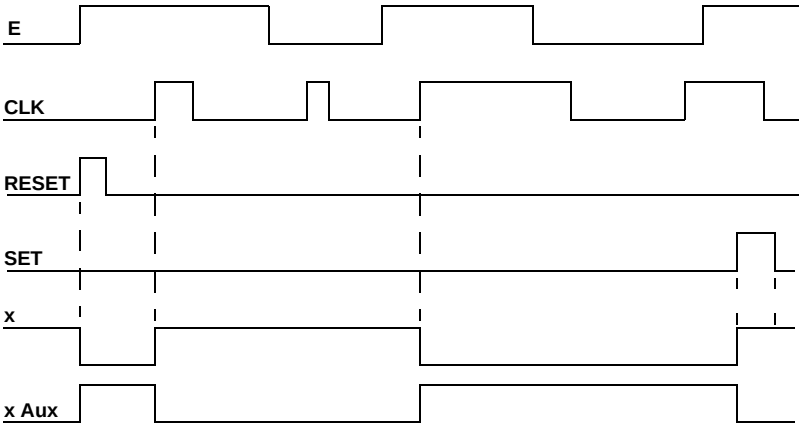



**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del bistabile T.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **CLK**:<br>● se l'ingresso I è impostato a 1:<br>  ● l'uscita **x** assume lo stato opposto al suo stato in corso,<br>  ● l'uscita **x Aux** assume il valore contrario di **x**,<br>● se l'ingresso I è impostato a 0, le uscite **x** e **x Aux** restano nel loro stato. |

**Illustrazione** La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Bistabile T.



## Blocco funzione riflessa: Contatore 2 soglie

**Ruolo**

Questa funzione di conteggio consente di rilevare il superamento di una soglia, **th1** o **th2**.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato |
|---|---|
| I | Ingresso di validazione.<br>● I = 0: blocco dell'ingresso **Up**,<br>● I = 1: ingresso **Up** valido. |
| Up | Ingresso di conteggio.<br>**Nota:** la prestazione massima del contatore è di 2 kHz (con l'ingresso **Up** controllato direttamente dall'ingresso fisico (senza filtraggio). |
| RESET | Ingresso d'inizializzazione del contatore.<br>È necessario un Reset per acquisire una modifica del valore di soglia da raggiungere. |
| Sel | Selezione della soglia di conteggio:<br>● Sel = 0: soglia th1 selezionata,<br>● Sel = 1: soglia th2 selezionata.<br>**Nota:** il valore massimo di una soglia corrisponde al numero massimo di punti (65536 punti). |
| x | Uscita fisica del contatore. |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. |

**Illustrazione**

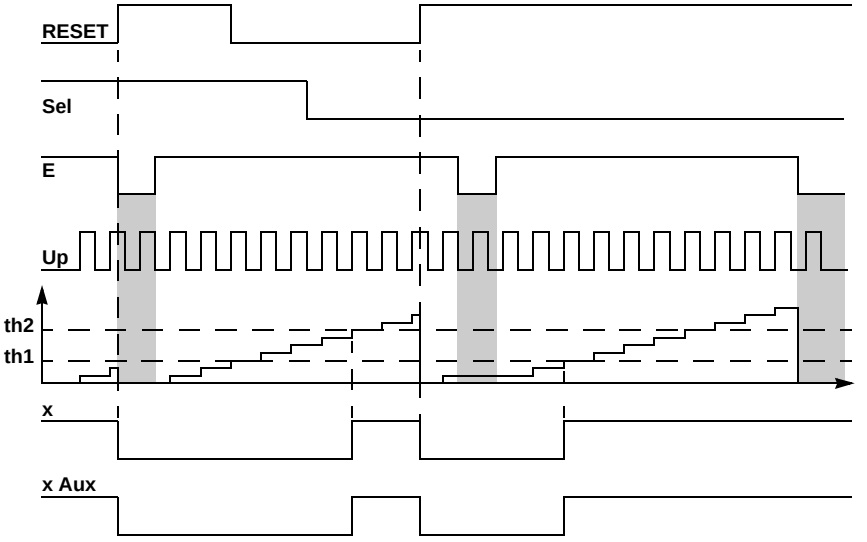
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del contatore 2 soglie.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **RESET**:<br>● inizializzazione del contatore a 0,<br>● gli ingressi **x** e **x Aux** passano a 0,<br>● Incremento del contatore a 0 sul fronte di salita dell'ingresso **Up**. |
| 2 | Sul fronte di salita dell'ingresso **Up**, incremento del contatore (valore non accessibile) |
| 3 | Quando la soglia selezionata viene raggiunta, gli ingressi **x** e **x Aux** passano a 1. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Contatore 2 soglie.



## Blocco funzione riflessa: Camma elettronica semplice

**Ruolo**

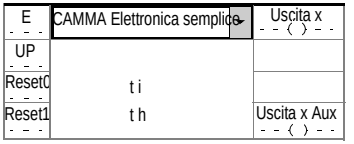
Questa funzione consente di rilevare il superamento di due soglie, **th1** e **th2**.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato |
|---|---|
| I | Ingresso di validazione.<br>● I = 0: blocco dell'ingresso **Up**,<br>● I = 1: ingresso **Up** valido. |
| Up | Ingresso di conteggio.<br>**Nota:** la prestazione massima del contatore è di 2 kHz (con l'ingresso **Up** controllato direttamente dall'ingresso fisico (senza filtraggio). |
| RESET 0 | Forzatura a 0 dell'uscita **x**. |
| RESET 1 | Ingresso d'inizializzazione del contatore.<br>**Nota:** se il contatore no è reimpostato a 0, quando raggiungerà il valore massimo (65536 punti) passerà nuovamente a 0, 1, 2 ecc. Inoltre è consigliabile inibire il conteggio (**I**=0) utilizzando l'uscita **x Aux** seriale con l'ingresso **I**. |
| x | Uscita fisica della camma. |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. |

**Illustrazione**



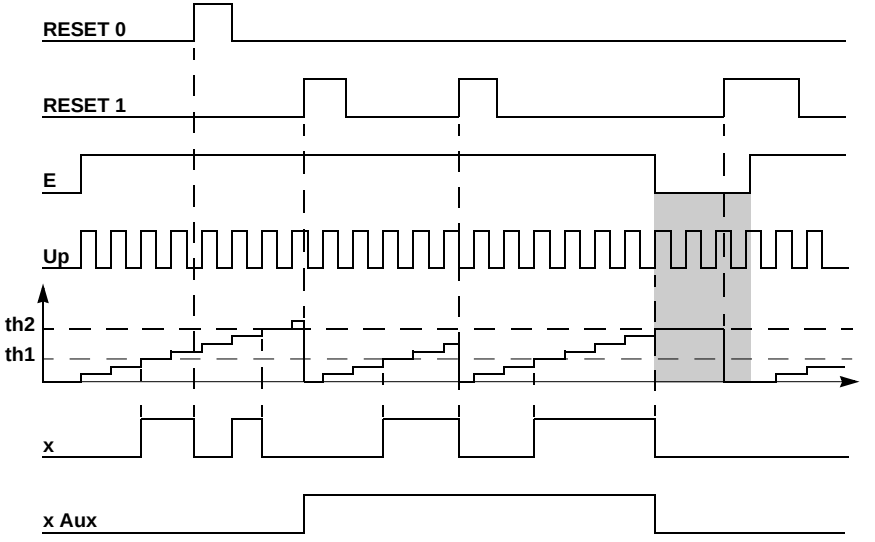
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento della camma semplice.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **RESET 1**:<br>● inizializzazione del contatore a 0,<br>● l'ingresso **x Aux** passa a 1.<br>Sullo stato alto dell'ingresso **RESET 0**:<br>● l'ingresso **x** è forzato a 0. |
| 2 | Sul fronte di salita dell'ingresso **Up**, incremento del contatore. |
| 3 | Quando la soglia **th1** viene raggiunta, l'uscita **x** passa a 1. |
| 4 | Quando la soglia **th2** viene raggiunta, l'uscita **x** 2 **x Aux** passano a 0. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Camma semplice.



## Blocco funzione riflessa: Misuratore intervalli 1 soglia

**Ruolo**

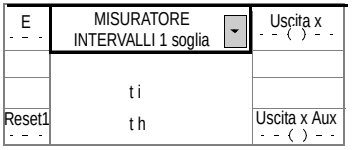
Questa funzione consente di attivare un'azione dopo un tempo **th** con una precisione massima di 0,1 ms.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato |
|---|---|
| I | Ingresso d'inizializzazione del misuratore intervalli. |
| RESET 1 | Impostazione a 0 delle uscite **x** e **x Aux**. |
| ti | Base tempo (da 0,1 ms a 6,5535 s). |
| x | Uscita fisica del misuratore intervalli. |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. |

**Illustrazione**



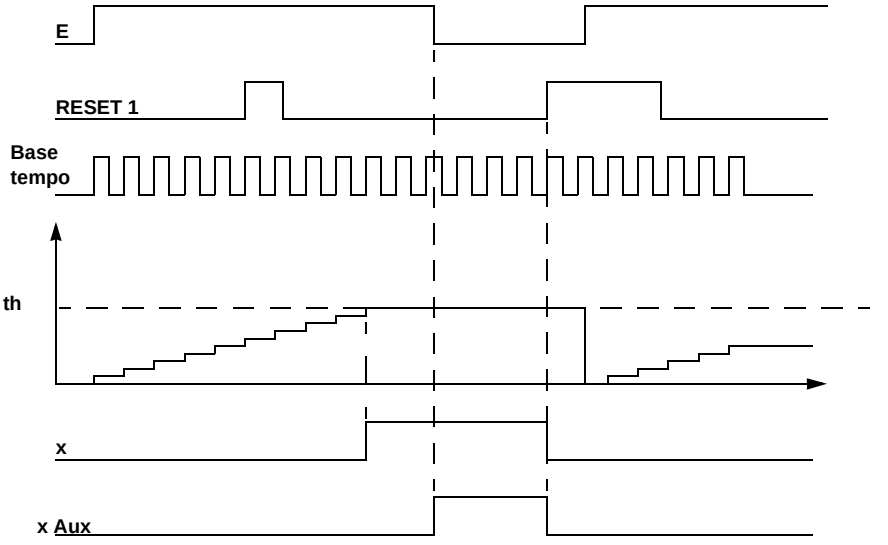

**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del misuratore intervalli.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**:<br>● inizializzazione del contatore a 0,<br>● l'ingresso **x** passa a 0. |
| 2 | Incremento del contatore alla frequenza della base tempo **ti**. |
| 3 | Quando la soglia **th** viene raggiunta, l'uscita **x** passa a 1. |
| 4 | Sul fronte di discesa dell'ingresso **I** con l'uscita **x** impostata a 1, l'uscita **x Aux** passa a 1. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Misuratore intervalli.



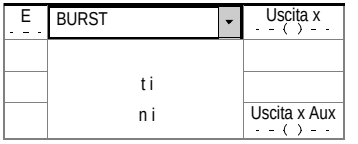
## Blocco funzione riflessa: Burst

**Ruolo**

Questa funzione consente di generare una serie di impulsi di periodo definito **2 x ti**.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| I | Ingresso del blocco. |  |
| x | Uscita fisica del blocco. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. | |



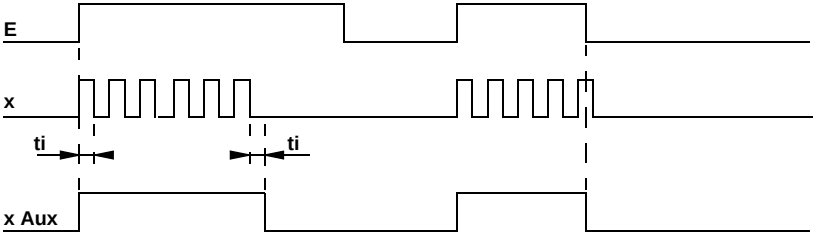
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del blocco funzione Burst.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**:<br>● oscillazione dell'uscita **x** per **ni** periodi,<br>● l'ingresso **x Aux** passa a 1. |
| 2 | Quando il numero del periodo **ni** viene raggiunto, l'uscita **x** passa a 0.<br>Se l'ingresso **I** passa a 0 prima della fine dei **ni** periodi:<br>● l'oscillazione si arresta allo stato basso dell'uscita **x**,<br>● l'ingresso **x Aux** passa a 0. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Burst.



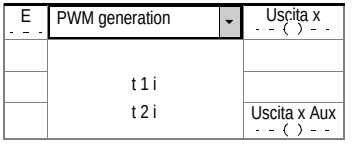
## Blocco funzione riflessa: PWM (Pulse Width Modulation)

**Ruolo**

Questa funzione consente di generare un segnale periodico di periodo fisso **t1i** ma di rapporto ciclico variabile **t2i/t1i**.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| I | Ingresso del blocco. |  |
| x | Uscita fisica del blocco. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco (uscita di controllo). | |



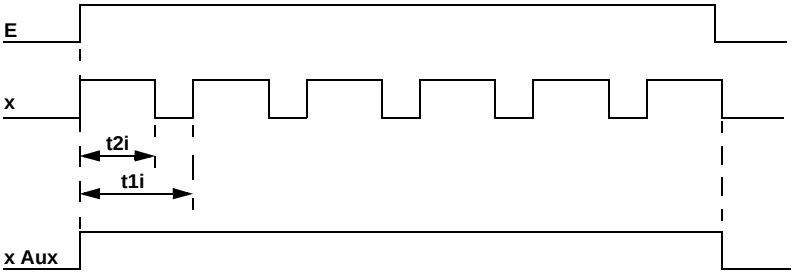
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del blocco funzione PWM.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**:<br>● oscillazione dell'uscita **x**.<br>● l'ingresso di controllo **x Aux** passa a 1. |
| 2 | Sullo stato basso dell'ingresso I:<br>● l'oscillazione dell'uscita **x** si arresta allo stato basso della stessa ,<br>● l'ingresso di controllo **x Aux** passa a 0.<br>**Nota:** se **t2i** (stato alto del periodo **t1i**) è maggiore di o uguale a **t1i**, l'uscita **x** mantiene sempre lo stato alto. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione PWM.



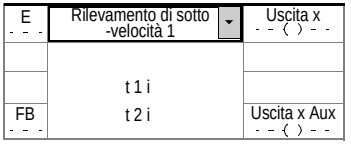
## Blocco funzione riflessa: Rilevamento di sotto-velocità

**Ruolo**

Questa funzione consente, dopo una fase di avvio **t1i** (mascheramento), di arrestare un'azione se il tempo trascorso tra due impulsi consecutivi è superiore a **t2i**.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| I | Ingresso di validazione della funzione. |  |
| FB | Ingresso di controllo. | |
| x | Uscita fisica del blocco. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. | |



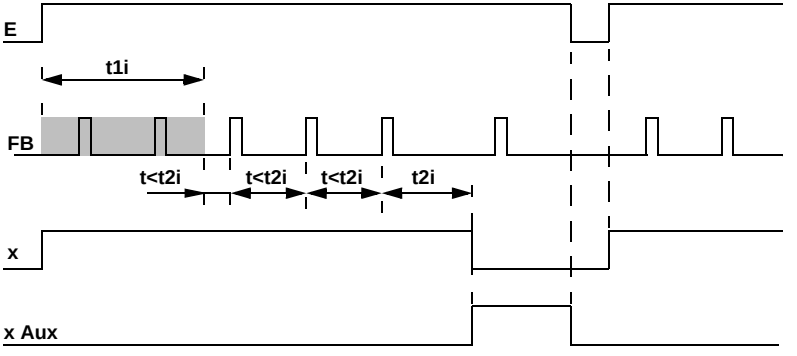
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento del rilevamento di velocità.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**:<br>● avvio della temporizzazione **t1i** (tempo di mascheramento),<br>● l'ingresso **x** passa a 1. |
| 2 | Quando la temporizzazione **t1** è trascorsa dopo ciascun fronte dell'ingresso **FB**, la temporizzazione **t2i** viene avviata.<br>Se i fronti di salita dell'ingresso **FB** sono intervallati da una durata superiore a **t2i**:<br>● l'uscita **x** passa a 0,<br>● l'uscita **x Aux** passa a 1 (segnalazione di arresto del movimento).<br>Se l'ingresso I passa a 0, le uscite **x** e **x Aux** passano a 0. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Rilevamento di velocità.



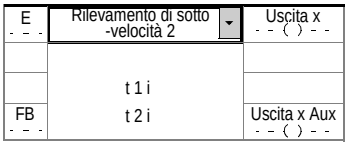
## Blocco funzione riflessa: Monitoraggio velocità

**Ruolo**

Questa funzione consente di comandare o arrestare un'azione in base a 2 soglie **t1i** e **t2i**.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| I | Ingresso di validazione della funzione. |  |
| FB | Ingresso di controllo. | |
| x | Uscita fisica del blocco. | |
| x Aux | Uscita regolazione di velocità. | |



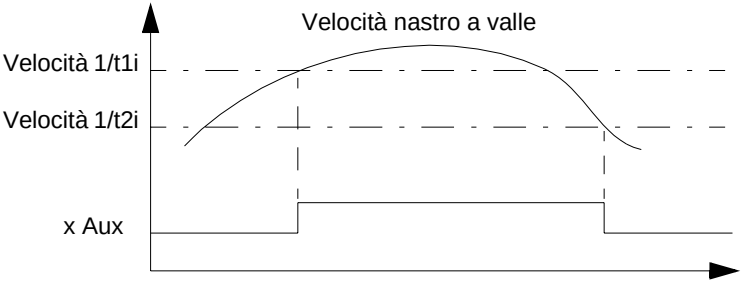
**Esempio di applicazione**

Messa in esercizio di un nastro trasportatore a monte (controllato dall'ingresso **x Aux**) in funzione della velocità di un nastro a valle:

- nastro in funzionamento quando la velocità del nastro a valle è superiore alla soglia alta **1/t1i**,
- arresto del nastro quando la velocità del nastro a valle è inferiore alla soglia bassa **1/t2i**.

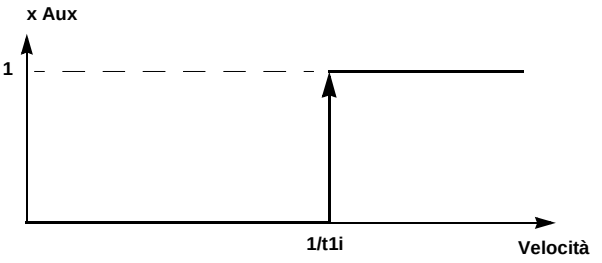
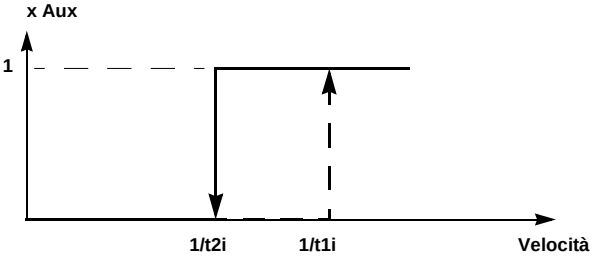
A questo scopo, è opportuno analizzare il tempo trascorso tra 2 impulsi consecutivi sull'ingresso di controllo **FB**.

Il seguente grafico illustra l'esempio di applicazione presentato sopra.



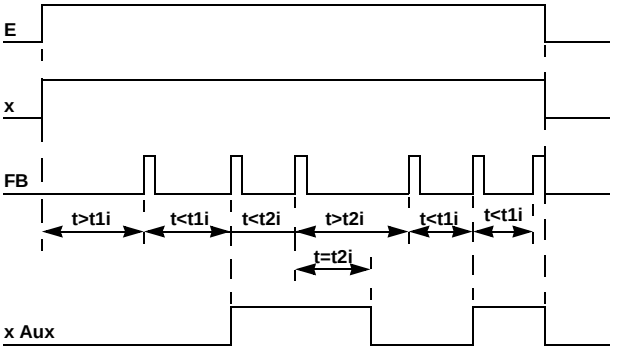
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento della funzione Monitoraggio velocità.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **I**:<br>● avvio della temporizzazione **t1i**,<br>● l'ingresso **x** passa a 1. |
| 2 | Finché la durata fra 2 fronti di salita dell'ingresso **FB** resta superiore a **t1i**:<br>● riavvio della temporizzazione **t1i** sul fronte di salita dell'ingresso **FB**.<br>Quando la durata fra 2 fronti di salita dell'ingresso **FB** diventa inferiore a **t1i**:<br>● l'uscita **x Aux** passa a 1,<br>● avvio della temporizzazione **t2i**.<br>Se l'ingresso I passa a 0, le uscite **x** e **x Aux** passano a 0.<br>  <br> |
| 3 | Finché la durata fra 2 fronti di salita dell'ingresso **FB** resta inferiore a **t2i**:<br>● riavvio della temporizzazione **t2i** sul fronte di salita dell'ingresso **FB**,<br>Quando la durata fra 2 fronti di salita dell'ingresso **FB** diventa superiore a **t2i**:<br>● l'uscita **x Aux** passa a 0,<br>● avvio della temporizzazione **t1i** (vedi fase 2),<br>Se l'ingresso I passa a 0, le uscite **x** e **x Aux** passano a 0.<br>  <br> |
| **Nota: il funzionamento sopra descritto prevede t2i >t1i.** | |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Monitoraggio velocità.



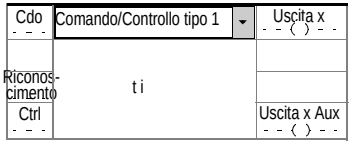
## Blocco funzione riflessa: Comando-controllo tipo 1

**Ruolo**

Questa funzione consente di comandare un'azione e verificare, dopo un tempo **ti**, che essa sia stata eseguita.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| Cdo | Ingresso di comando. |  |
| Ctrl | Ingresso di controllo. | |
| Riconos. | Riconoscimento dell'errore. | |
| x | Uscita fisica del blocco. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. | |



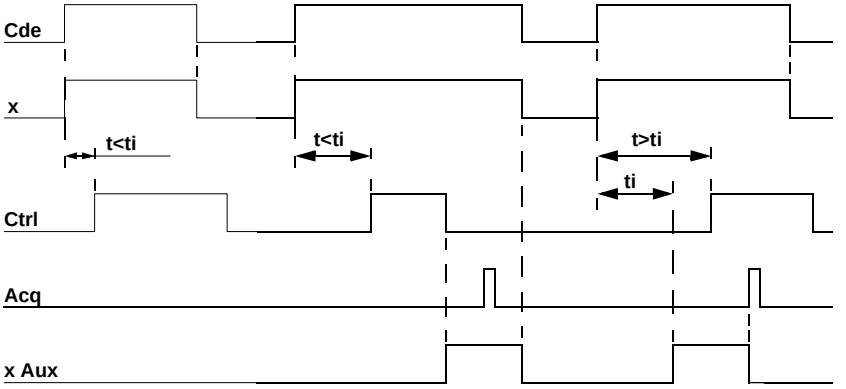
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento della funzione Comando-controllo tipo 1.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **Cdo**:<br>● avvio della temporizzazione **ti**,<br>● l'ingresso **x** passa a 1. |
| 2 | Alla fine della temporizzazione **ti**:<br>● se il segnale **Ctrl** è passato allo stato 1 durante la temporizzazione, l'uscita **x Aux** resta a 0 (caso normale),<br>● se il segnale **Ctrl** non è arrivato, l'uscita **x Aux** passa a 1 (segnale di errore di tipo A),<br>● se il segnale **Ctrl** si chiude quando l'ingresso **Cdo** è a 1, l'uscita **x Aux** passa a 1 (segnale di errore di tipo B).<br>Un fronte di salita sull'ingresso **Riconos.**, con l'ingresso **Ctrl** impostato a 1, comporta l'azzeramento dell'ingresso **x Aux**. |
| 3 | Sul fronte di discesa dell'ingresso **Cdo**, le uscite **x** e **x Aux** passano a 0. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Comando-controllo tipo 1.



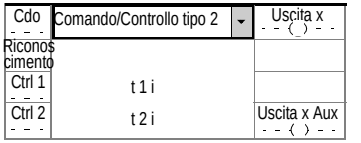
## Blocco funzione riflessa: Comando-controllo tipo 2

**Ruolo**

Questa funzione consente di:
- comandare un'azione e verificare, dopo un tempo **t1i**, che essa sia stata eseguita,
- eliminare un'azione e verificare, dopo un tempo **t2i**, che essa sia stata eliminata,

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| Cdo | Ingresso di comando. |  |
| Ctrl n | Ingresso di controllo n. | |
| Riconos. | Riconoscimento dell'errore. | |
| x | Uscita fisica del blocco. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. | |



**Funzionamento**

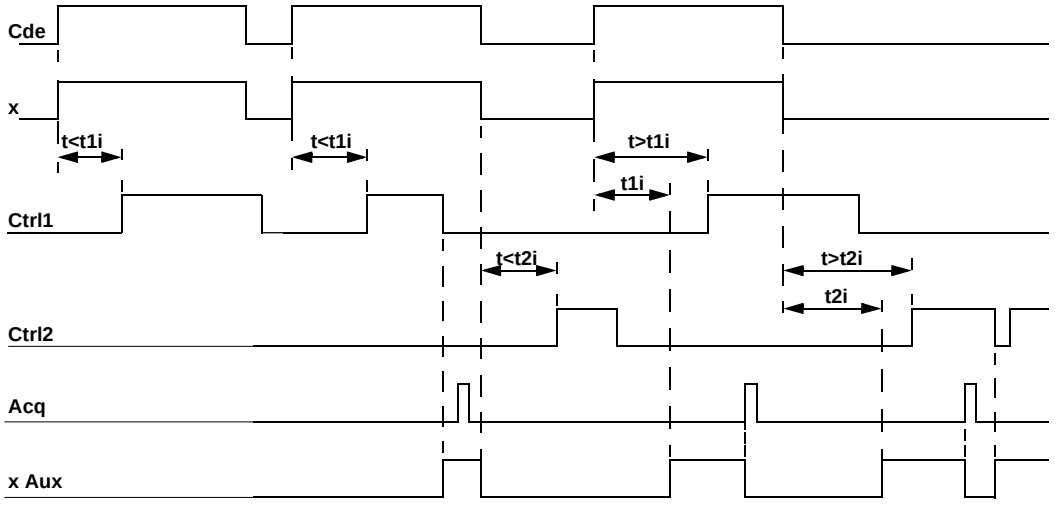
Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento della funzione Comando-controllo tipo 2.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Sul fronte di salita dell'ingresso **Cdo**:<br>● avvio della temporizzazione **t1i**,<br>● l'ingresso **x** passa a 1. |
| 2 | Alla fine della temporizzazione **t1i** :<br>● se il segnale **Ctrl1** è passato allo stato 1 durante la temporizzazione **t1i**, l'uscita **x Aux** resta a 0 (caso normale),<br>● se il segnale **Ctrl1** non è arrivato, l'uscita **x Aux** passa a 1 (segnale di errore di tipo A),<br>● se il segnale **Ctrl1** si chiude quando l'ingresso **Cdo** è a 1, l'uscita **x Aux** passa a 1 (segnale di errore di tipo B).<br>L'impostazione 0 dell'ingresso **x Aux** avviene quando si verifica un:<br>● fronte di salita sull'ingresso **Riconos.** con l'ingresso **Ctrl1** impostato a 1,<br>● cambiamento di stato dell'ingresso **Cdo**. |
| 3 | Sul fronte di discesa dell'ingresso **Cdo**:<br>● avvio della temporizzazione **t2i**,<br>● l'ingresso **x** passa a 0. |

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 4 | Alla fine della temporizzazione **t2i**:<br>● se il segnale **Ctrl2** è passato allo stato 1 durante la temporizzazione **t2i**, l'uscita **x Aux** resta a 0 (caso normale),<br>● se il segnale **Ctrl2** non è arrivato, l'uscita **x Aux** passa a 1 (segnale di errore di tipo A),<br>● se il segnale **Ctrl2** si chiude quando l'ingresso **Cdo** è a 0, l'uscita **x Aux** passa a 1 (segnale di errore di tipo B).<br>L'impostazione 0 dell'ingresso **x Aux** avviene quando si verifica un:<br>● fronte di salita sull'ingresso **Riconos.** con l'ingresso **Ctrl2** impostato a 1,<br>● cambiamento di stato dell'ingresso **Cdo**. |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Comando-controllo tipo 2.



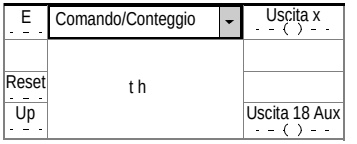
## Blocco funzione riflessa: Comando-conteggio

**Ruolo**

Questa funzione consente di rilevare una soglia **th** allo scopo di comandare un'azione di posizionamento.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| Cdo | Ingresso di comando. |  |
| Reset | Impostazione a 0 delle uscite **x** e **x Aux**. | |
| Up | Ingresso di conteggio. | |
| x | Uscita fisica del blocco. | |
| x Aux | Uscita ausiliaria interna al blocco. | |



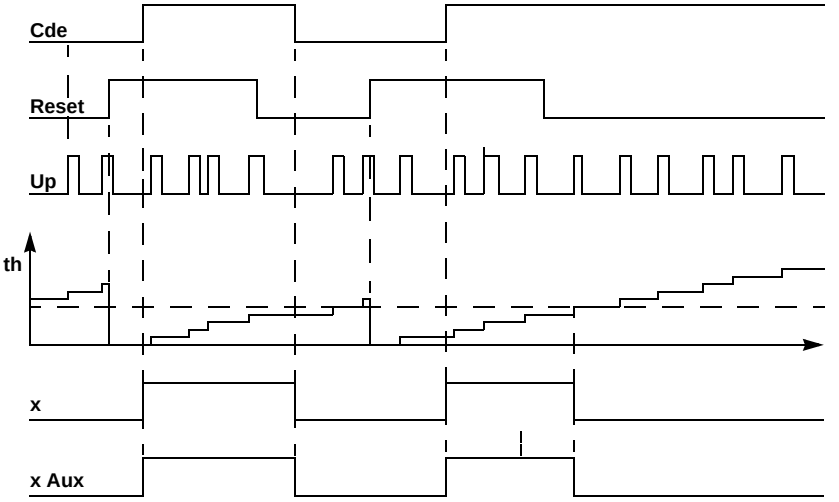
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento della funzione Comando-conteggio.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Inizializzazione del contatore a 0 sul fronte di salita dell'ingresso **Reset**. |
| 2 | Sul fronte di salita dell'ingresso **Cdo**, l'uscita **x** passa a 1.<br>Ad ogni fronte di salita dell'ingresso **Up**, incremento del contatore. |
| 3 | Quando la soglia **th** viene raggiunta, o l'ingresso **Cdo** passa a 0, le uscite **x** e **x Aux** passano a 0. |
| **Nota: L'ingresso Cdo non influisce sul conteggio che si effettua sul fronte di salita dell'ingresso Up.** | |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Comando-conteggio.



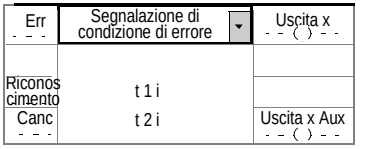
## Blocco funzione riflessa: Segnalazione errore

**Ruolo**

Questa funzione consente di segnalare una condizione di errore, con riconoscimento e cancellazione.

**Struttura**

La seguente tabella presenta le diverse interfacce del blocco.

| Nome | Significato | Illustrazione |
|---|---|---|
| Err | Ingresso di errore. |  |
| Riconos. | Ingresso riconoscimento. | |
| Canc | Ingresso cancellazione. | |
| x | Uscita fisica del blocco. | |
| x Aux | Uscita inattiva per questo blocco. | |



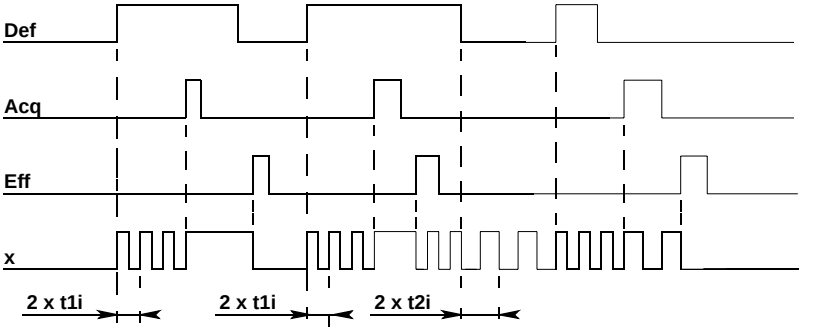
**Funzionamento**

Questa tabella descrive le diverse fasi di funzionamento della funzione Segnalazione errore.

| Fase | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Quando l'ingresso **Err** è allo stato alto, l'uscita **x** ha una frequenza di 2 x **t1i**. |
| 2 | Sul fronte di salita dell'ingresso **Riconos.**:<br>● se la condizione di errore permane, l'uscita passa a 1,<br>● se la condizione di errore non sussiste più, l'uscita ha una frequenza di 2 x **t2i**. |
| 3 | Sul fronte di salita dell'ingresso **Canc**, l'uscita **x** passa a 0.<br>**Nota:** nel caso in cui la condizione di errore sia sempre presente, il ciclo riprende in fase 1. |
| **Nota: l'uscita x lampeggia in condizione di errore:**<br>● **lampeggio veloce t1i: errore presente, non riconosciuto dall'ingresso Riconos.,**<br>● **lampeggio lento t2i: errore non presente, riconosciuto dall'ingresso Riconos.,**<br>● **spia accesa: errore presente, riconosciuto dall'ingresso Riconos.,**<br>● **spia spenta: ultimo errore cancellato dall'ingresso Canc dopo essere stato riconosciuto.** | |

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta il cronogramma del blocco funzione Segnalazione errore, con **t1i** < **t2i**.



# 9.3 Configurazione del modulo digitale riflesso

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta le specificità relative alla configurazione di un modulo digitale riflesso.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Configurazione dei moduli digitali riflessi | 187 |
| Presentazione dell'editor di configurazione delle funzioni riflesse | 188 |
| Come assegnare e configurare una funzione riflessa | 189 |
| Come regolare i parametri di configurazione di una funzione riflessa | 190 |
| Come associare un evento a un'uscita virtuale | 191 |

## Configurazione dei moduli digitali riflessi

**Introduzione**

Il modulo digitale riflesso TSX DMY 28 RFK adotta i parametri di I/O digitali standard (Vedi *Configurazione dei parametri Digitali, p. 104*).
Il modulo possiede tuttavia dei parametri propri quali:

- l'assegnazione, per un dato canale d'uscita, di una funzione riflessa
- l'associazione di un evento ad un'uscita virtuale.

Una funzione riflessa, così assegnata ad un dato canale, deve a sua volta essere configurata ed essere oggetto di una regolazione dei suoi parametri interni.

**Illustrazione**

La seguente schermata mostra degli esempi di assegnazione della funzione per un dato canale.

Parametri specifici

| Canale | Simbolo | Mon. aliment. | Task | Riarmo | Pos. Sicur. | Funzione | Evento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | | ☑ Attivo | MAST | Programma | Sicurezza a | Combinatoria | |
| 17 | | | | | Sicurezza a | TIMER lavoro | |
| 18 | | | | | Sicurezza a | TIMER riposo | |
| 19 | | | | | Sicurezza a | TIMER lavoro 2 valori | |
| 20 | | | | | Sicurezza a | MONO temporizzato | |
| 21 | | | | | Sicurezza a | OSCILLATORE | |
| 22 | | | | | Sicurezza a | CONTATORE 2 soglie | |
| 23 | | | | | Sicurezza a | PWM generation | |
| 24 | | | MAST | Programma | Sicurezza a | Comando/conteggio | |
| 25 | | | | | Sicurezza a | Segnalazione | |
| 26 | | | | | Sicurezza a | Diretto | |
| 27 | | | | | Sicurezza a | Diretto | |
| 28v | | | | | Sicurezza a | Diretto | |
| 29v | | | | | Sicurezza a | Diretto | |
| 30v | | | | | Sicurezza a | Diretto | |
| 31v | | | | | Sicurezza a | Diretto | |

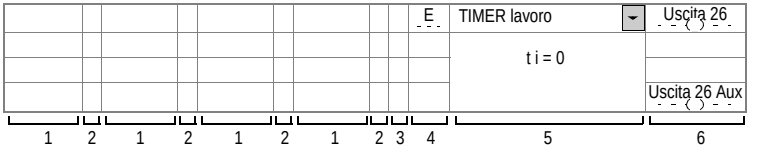
## Presentazione dell'editor di configurazione delle funzioni riflesse

**In breve**

L'editor di configurazione delle funzioni riflesse consta di una griglia che consente la scelta del blocco funzione e l'immissione degli oggetti grafici relativi alla logica sequenziale del blocco.

**Illustrazione**

La seguente illustrazione presenta la zona di configurazione di un blocco funzione valori riflessi.




**Descrizione**

La seguente tabella presenta le diverse parti della zona di configurazione.

| Riferimento | Funzione |
|---|---|
| 1 | Colonne preposte all'immissione dei contatti con il rispettivo oggetto linguaggio associato. |
| 2 | Colonne preposte all'immissione dei collegamenti orizzontali e verticali tra i contatti. |
| 3 | Colonna che consente l'impostazione a 1 degli ingressi del blocco funzione o il loro collegamento con la combinatoria. |
| 4 | Colonna che visualizza gli ingressi relativi al blocco funzione selezionato. |
| 5 | Colonna:<br>● che visualizza il tipo di parametro interno utilizzato dal blocco,<br>● che consente di selezionare la funzione riflessa desiderata. |
| 6 | Colonna preposta all'immissione del tipo di bobina di uscita. |

**Descrizione degli oggetti grafici**

La seguente tabella presenta i diversi oggetti grafici disponibili in base alla colonna o cella in cui si visualizzano.

| Oggetto | Colonna/e | Descrizione |
|---|---|---|
| **--  --** | 1, 2, 3 | Zona vuota |
| **----------** | 1, 2, 3 | Collegamento orizzontale |
| ------\|------ | 2 | Collegamento verticale |
| **1 -** | 3 | Impostazione a 1 di un ingresso |
| **----\| \|----** | 1 | Contatto a chiusura |
| **----\|/\|----** | 1 | Contatto ad apertura |
| **----( )----** | 6 | Bobina diretta |
| **----(*/*)----** | 6 | Bobine inversa |

## Come assegnare e configurare una funzione riflessa

**In breve**

Di default, i canali di uscita di un modulo riflesso sono dichiarati come uscite digitali standard. Inoltre è necessario riassegnare, per ciascun canale utilizzato, la funzione desiderata.
La configurazione di una funzione riflessa consiste nel definire le condizioni di funzionamento, quali:
- la logica sequenziale associata ai diversi ingressi,
- il tipo di uscita desiderata,
- la parametrizzazione del blocco.

La logica sequenziale è realizzata in linguaggio Ladder, utilizzando gli oggetti linguaggio associati al relativo modulo riflesso.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella riporta le varie fasi che consentono di configurare un blocco funzione valori riflessi.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo. |
| 2 | Selezionare il comando **Uscite** del menu a discesa posto nella zona modulo. |
| 3 | Fare clic nella cella **Funzione** del canale da assegnare. |
| 4 | Selezionare, nell'elenco a discesa, la funzione desiderata. |
| 5 | Realizzare la logica sequenziale. A questo scopo, fare clic nella cella desiderata, quindi:<br>- selezionare un oggetto grafico (contatto, collegamento, impostazione a 1 di un'entrata),<br>- selezionare, nel caso di un contatto:<br>  - la variabile (%Ixy, %Qxy, ERR),<br>  - l'indirizzo i.<br>- selezionare il tipo di bobina. |
| 4 | Confermare la configurazione facendo clic su **Convalida**. |

## Come regolare i parametri di configurazione di una funzione riflessa

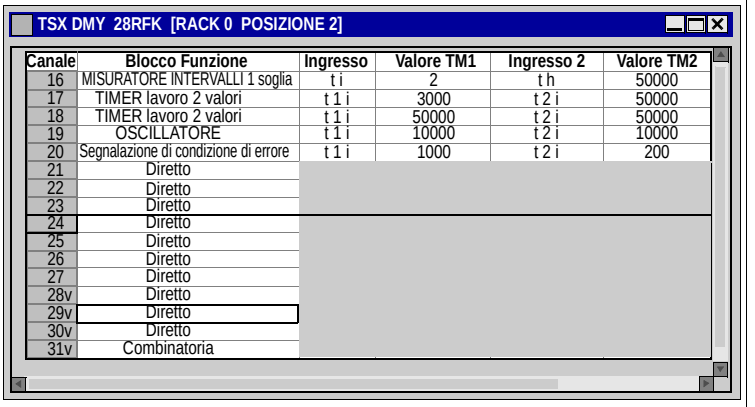
**Introduzione**

Alcuni blocchi funzione di valori riflessi possiedono parametri interni (valori compresi tra 0 e 65535), necessari al loro funzionamento (esempio : soglie temporali).
Questi parametri sono modificabili:

- dalla schermata di regolazione del modulo (soltanto in modalità locale),
- da programma (vedi *Oggetti a scambio esplicito: Generalità, p. 139*).

**Procedura da seguire**

La seguente tabella riporta la procedura necessaria per modificare i parametri di regolazione di un blocco funzione valori riflessi.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo. |
| 2 | Selezionare la modalità regolazione nella casella di riepilogo a discesa posto nella zona modulo.<br>Risultato: viene visualizzata la seguente schermata.<br>  |
| 3 | Selezionare, per il canale interessato, la cella relativa al parametro da specificare. |
| 4 | Immettere il parametro. |
| 5 | Premere **Invio** per confermare. |



| Canale | Blocco Funzione | Ingresso | Valore TM1 | Ingresso 2 | Valore TM2 |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | MISURATORE INTERVALLI 1 soglia | t i | 2 | t h | 50000 |
| 17 | TIMER lavoro 2 valori | t 1 i | 3000 | t 2 i | 50000 |
| 18 | TIMER lavoro 2 valori | t 1 i | 50000 | t 2 i | 50000 |
| 19 | OSCILLATORE | t 1 i | 10000 | t 2 i | 10000 |
| 20 | Segnalazione di condizione di errore | t 1 i | 1000 | t 2 i | 200 |
| 21 | Diretto | | | | |
| 22 | Diretto | | | | |
| 23 | Diretto | | | | |
| 24 | Diretto | | | | |
| 25 | Diretto | | | | |
| 26 | Diretto | | | | |
| 27 | Diretto | | | | |
| 28v | Diretto | | | | |
| 29v | Diretto | | | | |
| 30v | Diretto | | | | |
| 31v | Combinatoria | | | | |

## Come associare un evento a un'uscita virtuale

**Introduzione**

Le uscite virtuali non sono uscite fisiche di un modulo, ma agiscono su bit di stato interni del modulo e possono essere associate ad eventi.
Un'uscita virtuale può dunque attivare un task evento del processore PLC.

**Proprietà delle uscite evento**

Le proprietà possibili dell'elaborazione su evento sono:
- normale (nessun evento associato al canale),
- elaborazione su evento canale per canale,
  - evento attivato su fronte di salita (FS),
  - evento attivato su fronte di discesa (FD),
  - evento attivato su fronte di salita e fronte di discesa.

Nel caso in cui siano selezionati i due tipi di fronte (su un canale), un solo numero di evento è associato al canale.
Gli ingressi su evento sono associati ad un numero di elaborazione **(Evti)**. Questi numeri sono scaglionati come segue:
- da **0** a **31** per un processore TSX 5710/102/103/153, PMX 57 102, PCX 571012,
- da **0** a **63** per gli altri processori.

L'elaborazione su evento (Evti) prioritaria è il numero 0, e può essere assegnata soltanto al canale 0.

**Nota:** Questo riguarda il numero di evento.
- Il numero di evento proposto è il primo disponibile nella lista.
- Un numero immesso manualmente fuori tolleranza non viene accettato all'atto della conferma.
- L'aggiunta, l'eliminazione o la modifica del numero di evento non è possibile in modalità Collegato.

**Prestazioni**

La frequenza massima di evento è di 1 kHz / numero di uscite programmate su evento.
Il numero massimo di eventi in successione rapida è di 100 eventi ogni 100 ms.

**Procedura da seguire**

La seguente tabella riporta le varie fasi che consentono di associare un evento ad un'uscita e di definire le sue proprietà.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo. |
| 2 | Selezionare il comando **Uscite** del menu a discesa posto nella zona modulo. |
| 3 | Fare doppio clic sulla cella **Evento** del canale da assegnare. |
| 4 | Selezionare la funzione desiderata. |
| 5 | Immettere il numero di evento Evt. |
| 6 | Ripetere l'operazione per ogni canale da configurare (a partire dalla fase 3). |

# 9.4 Bit e parole associate al modulo digitale valori riflessi

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta i vari oggetti linguaggio specifici del modulodigitale valori riflessi

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Oggetti linguaggio a scambio implicito associati al modulo TSX DMY 28 RFK | 193 |
| Oggetti linguaggio a scambio esplicito associati al modulo TSX DMY 28 RFK | 196 |

## Oggetti linguaggio a scambio implicito associati al modulo TSX DMY 28 RFK

**In breve**

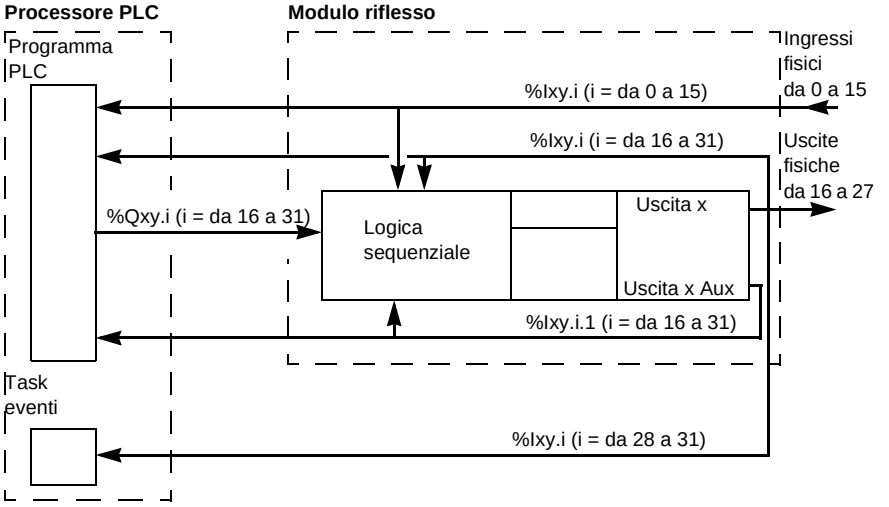
Gli oggetti linguaggio a scambio implicito associati al modulo riflesso possono essere utilizzati:

- nella logica sequenziale del blocco funzione,
- nel programma del processore PLC.

**Illustrazione**

L'illustrazione che segue presenta i diversi scambi possibili:

- all'interno di un modulo riflesso,
- tra il modulo riflesso e il processore PLC.


Processore PLC
Modulo riflesso
Programma PLC
Ingressi fisici da 0 a 15
%Ixy.i (i = da 0 a 15)
%Ixy.i (i = da 16 a 31)
Uscite fisiche da 16 a 27
%Qxy.i (i = da 16 a 31)
Logica sequenziale
Uscita x
Uscita x Aux
%Ixy.i.1 (i = da 16 a 31)
Task eventi
%Ixy.i (i = da 28 a 31)

**Oggetti bit** La seguente tabella presenta i diversi oggetti bit con scambio implicito del modulo TSX DMY 28 RFK.

| **Indirizzo** | **Funzione** | **Utilizzo nel modulo** | | **Utilizzo nel programma PLC** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Modalità** | **Aggiornamento** | **Modalità** | **Aggiornamento** |
| %Ixy.i<br>(i = da 0 a 15) | Bit immagine dello stato degli ingressi fisici del modulo. | Lettura | Tempo reale | Lettura | (1) |
| %Ixy.i<br>(i = da 16 a 27) | Bit immagine dello stato delle uscite fisiche del modulo. | Lettura | Tempo reale | Lettura | (1) |
| %Ixy.i<br>(i = da 28 a 31) | Bit immagine dello stato delle uscite virtuali del modulo. | Lettura | Tempo reale | Lettura | (1) |
| %Ixy.i.1<br>(i = da 16 a 31) | Bit immagine dello stato delle uscite ausiliari interne al modulo. | Lettura | Tempo reale | Lettura | (1) |
| %Qxy.i<br>(i = da 16 a 31) | Bit di comando delle uscite del modulo. | Lettura<br>(2) | (1) | Lettura/<br>Scrittura | (1) |
| ERRi<br>(i = da 16 a 27) | Bit di comando di cortocircuito delle uscite fisiche del modulo. | Lettura | Tempo reale | - | |
| ERR28 | Bit di errore di alimentazione esterna degli ingressi del modulo | Lettura | Tempo reale | - | |
| ERR29 | Bit di errore di alimentazione esterna delle uscite del modulo | Lettura | Tempo reale | - | |
| %Ixy.i.ERR | Bit di errore del canale | - | | Lettura | (1) |
| %Ixy.i.MOD.ERR | Bit di errore del modulo | - | | Lettura | (1) |

| **Legenda:** | |
|---|---|
| - | Non utilizzato |
| (1) | Aggiornamento alla frequenza del task PLC in cui sono configurati i canali. |
| (2) | Questi bit di comando governano le relative uscite fisiche quando è selezionata la funzione **Diretta**. |

**Oggetti parola** La seguente tabella presenta i diversi oggetti parola a scambio implicito del modulo TSX DMY 28 RFK.

| **Indirizzo** | **Funzione** | **Utilizzo nel modulo** | | **Utilizzo nel programma PLC** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Modalità** | **Aggiornamento** | **Modalità** | **Aggiornamento** |
| %IWxy.i:X0 (i = da 28 a 31) | Stato evento associato al canale i X0 = 1: fronte di salita | - | | Lettura | (1) |
| %IWxy.i:X1 (i = da 28 a 31) | Stato evento associato al canale i X1 = 1: fronte di discesa | - | | Lettura | (1) |
| %IWxy.i:X7 (i = da 28 a 31) | Stato evento associato al canale i X7 = 1: perdita dell'evento | - | | Lettura | (1) |
| %QWxy.i:X0 (i = da 28 a 31) | Bit di comando mascheramento di evento | - | | Scrivi | (1) |
| | | | | | |
| **Legenda:** | | | | | |
| - | Non utilizzato | | | | |
| (1) | Aggiornamento alla frequenza del task PLC in cui sono configurati i canali. | | | | |

## Oggetti linguaggio a scambio esplicito associati al modulo TSX DMY 28 RFK

**In breve**

Il modulo TSX DMY 28 RFK adotta gli oggetti linguaggio dei moduli digitali standard (vedi *Oggetti linguaggio associati alla funzione specifica digitale, p. 134*.
Al tempo stesso, questo modulo possiede due oggetti a scambio esplicito, specifici per le uscite valori riflessi, che consentono di modificare i valori interni dei blocchi funzione (esempio: th1, th2 per un contatore 2 soglie).
Questi oggetti sono:

- %MWxy.i.4, che contiene il primo valore interno del blocco funzione,
- %MWxy.i.5, che contiene il secondo valore interno del blocco funzione.

**Modifica dei valori interni da programma**

Il modulo TSX DMY 28 RFK utilizza, oltre alle istruzioni standard (vedi *Oggetti linguaggio a scambio esplicito associati al modulo TSX DMY 28 RFK, p. 196*), un'istruzione specifica **MOD_PARAM** (Modifica parametro), che consente di modificare i parametri associati a un solo canale.
Sintassi: `MOD_PARAM %CHxy.i (N°, valore1 , valore2 , 0)`, dove:

- i = 16 o 24 (indice del primo canale di un gruppo di 8 canali),
- N° = da 0 a 7 (indice del canale nel gruppo di canali).

**Esempio:**
Modifica dei parametri del canale 18 (valore 1 = 10 ms (100 x 0,1 ms) , valore 2 = 500 ms (5000 x 0,1 ms))

```
MOD_PARAM %CHxy.16 (2, 100 , 5000 , 0)
```

# Bus AS-i

III

## In breve

**Argomento di questa parte**

Questa parte presenta il bus AS-i sul PLC TSX/PCX 57 e descrive la relativa implementazione con i software PL7 Junior e Pro.

**Contenuto di questa parte**

Questa parte contiene i seguenti capitoli:


| Capitolo | Titolo del capitolo | Pagina |
|---|---|---|
| 10 | Presentazione generale del Bus AS-i | 199 |
| 11 | Configurazione del bus AS-i | 207 |
| 12 | Debug del bus AS-i | 219 |
| 13 | Bit e parole associati alla funzione AS-i | 233 |
| 14 | Modalità di funzionamento AS-i | 245 |
| 15 | Prestazioni di AS-i | 253 |
| 16 | DFB per monitor di sicurezza AS-i | 255 |

# Presentazione generale del Bus AS-i

# 10

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta il bus AS-i su PLC TSX/PCX 57 e descrive le modalità per accedere ai vari editor specifici.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Presentazione del bus AS-i | 200 |
| Architettura del modulo TSX SAY 100 | 202 |
| Struttura di uno slave AS-i | 204 |
| Dichiarazione di un modulo di comunicazione AS-i nel rack PLC | 205 |
| Accesso alla configurazione del Bus AS-i | 206 |

## Presentazione del bus AS-i

**Introduzione**

Il bus AS-i (Actuator Sensor-Interface) permette l'interconnessione, su un unico cavo, di sensori e attuatori al livello più basso di automazione.
I sensori/attuatori sono definiti nella documentazione come **apparecchiature slave**.

Per eseguire l'implementazione specifica di AS-i è necessario definire il contesto hardware dell'applicazione in cui sarà integrato (rack, alimentazione, processore, moduli, apparecchiature slave AS-i collegate sul bus) e assicurare l'implementazione software.

Questo secondo aspetto si basa sui vari editor di PL7:
- in modalità locale,
- oppure in modalità connessa (in questo caso, la modifica si limita ad alcuni parametri).

**Principio di implementazione**

La tabella seguente presenta le varie fasi dell'implementazione del bus AS-i.

| Modalità | Fase | Descrizione |
|---|---|---|
| Locale | Dichiarazione del modulo | Scelta dell'alloggiamento del modulo TSX SAY 100 nel rack. |
| | Dichiarazione delle apparecchiature slave | Scelta per ogni apparecchiatura:<br>● del numero di alloggiamento sul bus,<br>● del tipo di slave. |
| | Configurazione del canale del modulo (Vedi *Configurazione del bus AS-i, p. 207*) | Immissione dei parametri di configurazione |
| | Convalida dei parametri di configurazione (Vedi *Come convalidare la configurazione di un modulo, p. 68*) | Convalida del livello modulo |
| | Convalida globale dell'applicazione (Vedi *Come eseguire la riconfigurazione globale di un'applicazione, p. 69*) | Convalida del livello applicazione. |
| Locale o collegata | **Rappresentazione simbolica** | Rappresentazione simbolica delle variabili associate alle apparecchiature slave. |
| | **Programmazione** | Programmazione delle funzioni tramite il bus AS-i. |
| Collegata | **Trasferimento** | Trasferimento dell'applicazione nel PLC. |
| | **Debug** | Debug dell'applicazione tramite:<br>● le schermate di debug che permettono di visualizzare la connessione degli slave, i relativi parametri, ...<br>● le schermate di diagnostica che consentono di identificare gli errori. |
| Locale o collegata | **Documentazione** | Stampa delle varie informazioni riguardanti l'applicazione. |

**Nota:** L'ordine definito sopra ha carattere indicativo. Il software PL7 permette di utilizzare gli editor nell'ordine desiderato in modo interattivo. Non è possibile tuttavia utilizzare l'editor di dati o di programma senza aver prima configurato il modulo o le apparecchiature slave.

## Architettura del modulo TSX SAY 100

**In breve**

Il modulo **TSX SAY 100** funziona secondo la modalità master/slave. Gli scambi sul bus sono comandi esclusivamente dal master.
La norma AS-i definisce i vari livelli di servizio offerti dal master:

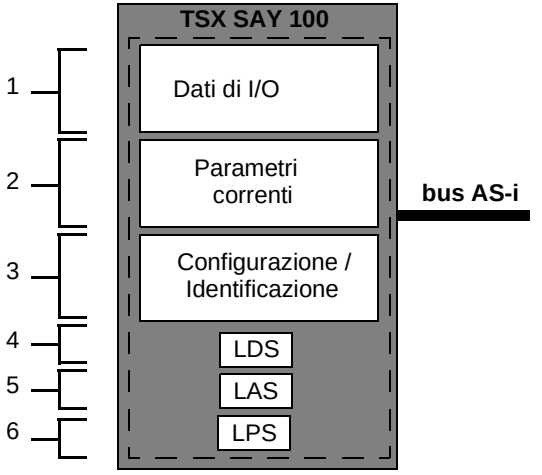
- Profilo M0 - Minimum Master: il master propone solo la configurazione degli slave collegati sul bus quando si applica la tensione e limitatamente agli scambi di ingressi/uscite,
- Profilo M1 - Full Master: questo profilo prevede tutte le funzionalità definite dallo standard AS-i,
- Profilo M2 - Reduced Master: questo profilo corrisponde alle funzionalità del profilo M0 con possibilità di definire i parametri degli slave.

**Nota:** Il modulo TSX SAY 100 corrisponde al profilo M2 con possibilità supplementare di leggere le informazioni di diagnostica degli slave.

Il modulo integra i campi di dati che permettono di gestire gli elenchi di slave e le immagini dei dati degli ingressi/uscite. Queste informazioni sono memorizzate in una memoria volatile.

**Illustrazione dell'architettura**

La figura seguente presenta l'architettura del modulo **TSX SAY 100**.



**Descrizione degli elementi costitutivi**

La tabella seguente presenta i diversi elementi che costituiscono l'architettura del modulo **TSX SAY 100**.

| Variabile | Elemento | Descrizione |
|---|---|---|
| 1 | Dati di I/O | Immagini dei 124 ingressi e delle 124 uscite del Bus As-i. |
| 2 | Parametri attuali | Immagine dei parametri di tutti gli slave. |
| 3 | Configurazione/ Identificazione | Questo campo contiene tutti i codici di I/O e i codici di identificazione di tutti gli slave rilevati. |
| 4 | LDS | Lista di tutti gli slave rilevati sul bus. |
| 5 | LAS | Lista degli slave attivati sul bus. |
| 6 | LPS | Lista degli slave previsti sul bus e configurati tramite PL7. |

## Struttura di uno slave AS-i

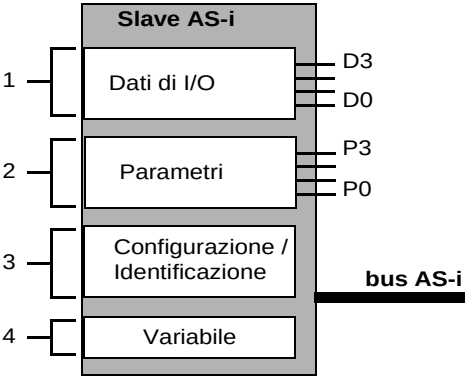
**In breve**

Il bus AS-i consente l'interconnessione di 31 apparecchiature slave dotate ognuna di:
- 4 bit di ingresso,
- 4 bit di uscita,
- 4 bit di parametrizzazione.

In tal modo, il bus AS-i è in grado di gestire un massimo di 248 I/O.
Ogni slave dispone di un proprio indirizzo e di un profilo (definizione dello scambio delle variabili).

**Illustrazione della struttura**

La figura seguente presenta la struttura di uno slave AS-i.




**Descrizione degli elementi costitutivi**

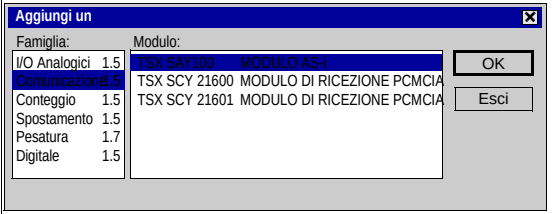
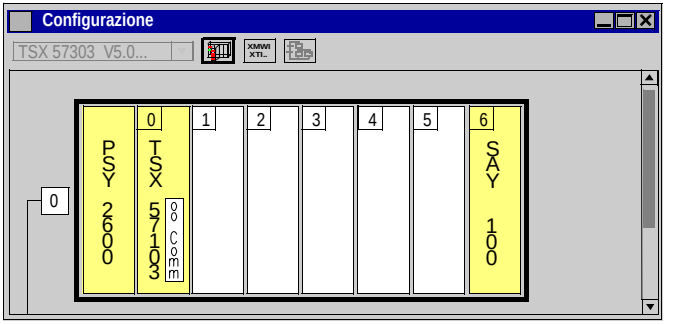
La tabella seguente presenta i diversi elementi che costituiscono la struttura di uno slave AS-i.

| Variabile | Elemento | Descrizione |
|---|---|---|
| 1 | Dati degli ingressi/ uscite | I dati degli ingressi sono memorizzati dallo slave e messi a disposizione del master AS-i.<br>I dati delle uscite sono aggiornati dal modulo master. |
| 2 | Parametro | I parametri permettono il controllo e la commutazione delle modalità di funzionamento interno del sensore o dell'attuatore. |
| 3 | Configurazione/ Identificazione | Il campo include:<br>● il codice corrispondente alla configurazione degli ingressi/uscite (I/O),<br>● il codice di identificazione dello slave (ID). |
| 4 | Variabile | Indirizzo fisico dello slave. |
| | | |
| **Osservazione**: I parametri di funzionamento, indirizzo, dati di configurazione e di identificazione sono salvati in una memoria non volatile. | | |

# Dichiarazione di un modulo di comunicazione AS-i nel rack PLC

**Procedura**

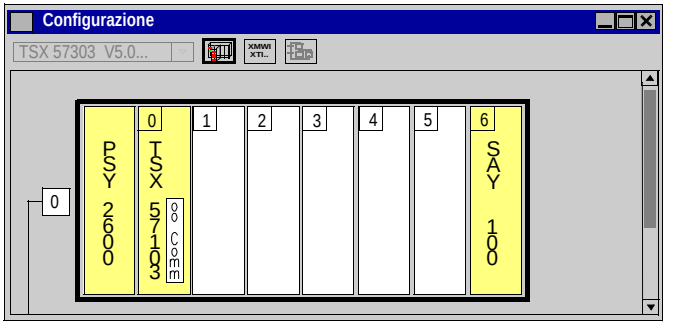
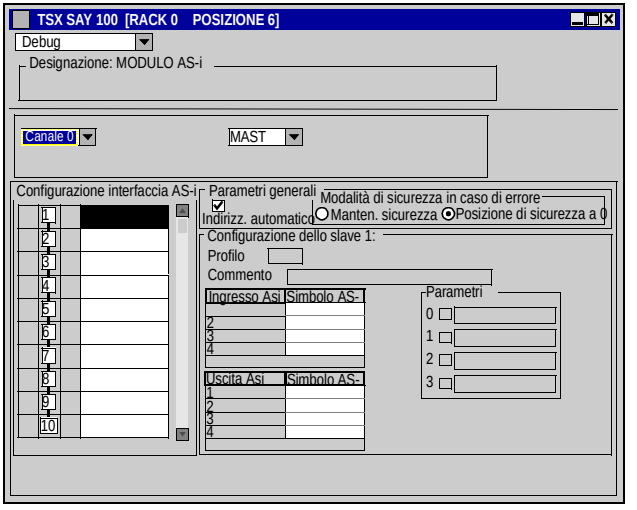
Questa operazione consente di dichiarare in modo software un modulo di comunicazione AS-i nel rack PLC TSX 57.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Fare doppio clic sulla posizione desiderata del rack visualizzato.<br>**Risultato**: Viene visualizzata la finestra di dialogo **Aggiungi un modulo**:<br>  |
| 2 | Nel campo **Famiglia**, selezionare **Comunicazione**. |
| 3 | Nel campo **Modulo**, selezionare il riferimento del modulo. |
| 4 | Confermare con **OK**.<br>**Risultato**: Il modulo è dichiarato nel relativo alloggiamento. L'alloggiamento è riportato in grigio e contiene il riferimento del modulo.<br>  <br>**Osservazione**: Il numero massimo del modulo di comunicazione **TSX SAY 100** che è possibile aggiungere a una configurazione è:<br>● 2 moduli, con un processore TSX/PMX/PCX 57-1□,<br>● 4 moduli, con un processore TSX/PMX/PCX 57-2□,<br>● 8 moduli, con un processore TSX/PMX/PCX 57-3□, TSX/PMX 57-4□. |

## Accesso alla configurazione del Bus AS-i

**Procedura**

Questa operazione consente di accedere alla configurazione di un modulo di comunicazione AS-i.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di **Configurazione fisica**<br>**Risultato**: Viene visualizzata la schermata di configurazione hardware del rack.<br>  |
| 2 | Fare doppio clic sulla posizione del modulo di comunicazione oppure selezionare il modulo ed eseguire il comando **Servizio** → **Apri il modulo**.<br>**Risultato**: Viene visualizzata la schermata di configurazione del modulo selezionato.<br>  |

# Configurazione del bus AS-i

# 11

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo descrive l'aspetto Configurazione nell'implementazione del bus AS-i.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Descrizione della schermata di configurazione di un modulo di comunicazione AS-i | 208 |
| Dichiarazione di un'apparecchiatura slave sul bus AS-i | 210 |
| Modifica della configurazione software del bus AS-i | 212 |
| Accesso alla descrizione di uno slave AS-i | 213 |
| Definizione di un nuovo profilo slave nel catalogo standard AS-i | 214 |
| Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i: Indirizzamento automatico | 216 |
| Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i: Modalità di sicurezza | 217 |

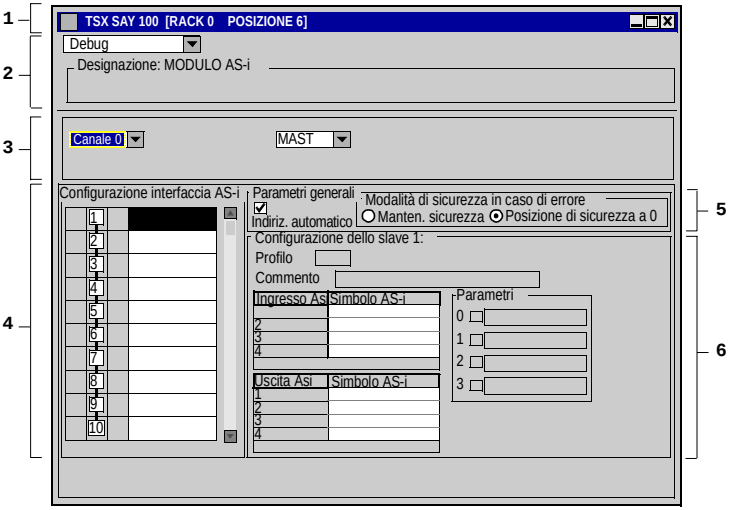
# Descrizione della schermata di configurazione di un modulo di comunicazione AS-i

**In breve**

La schermata di configurazione del modulo AS-i consente di accedere ai parametri associati al modulo e alle apparecchiature slave.

**Illustrazione**

Questa schermata consente di visualizzare e modificare i parametri in modalità locale e di eseguire il **Debug** in modalità collegata.



**Descrizione** La seguente tabella presenta i diversi elementi della schermata di configurazione e le relative funzioni.

| Variabile | Elemento | Funzione |
|---|---|---|
| 1 | Barra del titolo | Indica il riferimento del modulo selezionato e la relativa posizione fisica nel rack. |
| 2 | Zona di comando | Consente di selezionare il tipo di parametro:<br>● **Configurazione**,<br>● **Debug** (diagnostica), accessibile solo in modalità collegata.<br>Visualizza la descrizione del modulo selezionato.<br>La visualizzazione di questa zona è opzionale. La scelta è possibile tramite il comando **Vista** → **Zona modulo**. |
| 3 | Zone canale | Permette di selezionare il task in cui saranno esaminate le informazioni emesse dal canale di comunicazione AS-i:<br>● task **MAST**,<br>● task **FAST**.<br>La visualizzazione di questa zona è opzionale. La scelta è possibile tramite il comando **Vista** → **Zona canale**. |
| 4 | Zona Configurazione AS-i | È possibile:<br>● visualizzare le apparecchiature slave collegate sul bus,<br>● definire una nuova configurazione (aggiunta, modifica o eliminazione di apparecchiature slave). |
| 5 | Zona Parametri generali | Permette di visualizzare e selezionare i parametri generali applicati all'insieme degli slave del bus.<br>● Indirizzamento automatico,<br>● Modalità di sicurezza. |
| 6 | Zona Configurazione slave | Permette di visualizzare i dati associati allo slave selezionato, ad esempio:<br>● il profilo,<br>● un commento,<br>● il simbolo AS-i (i simboli sono definiti tramite un editor di variabili),<br>● i parametri. |

## Dichiarazione di un'apparecchiatura slave sul bus AS-i

**In breve**

Il software PL7 propone un catalogo che riunisce tutti gli slave AS-i disponibili. Il catalogo è suddiviso in famiglie (es.: Rilevatori induttivi).
L'elenco delle famiglie di apparecchiature slave include due elementi particolari:

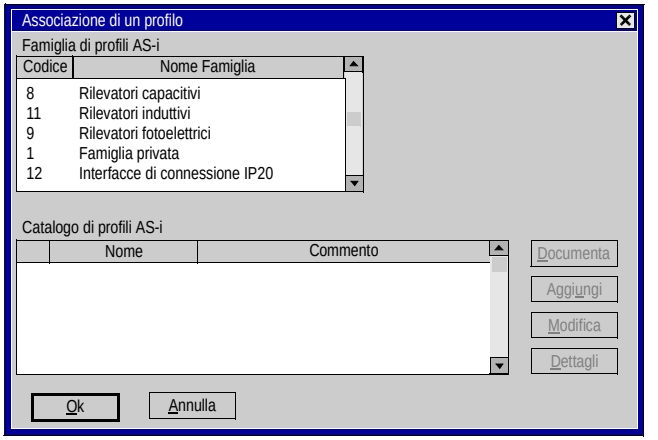
- Prodotti comuni,
- Famiglia privata.

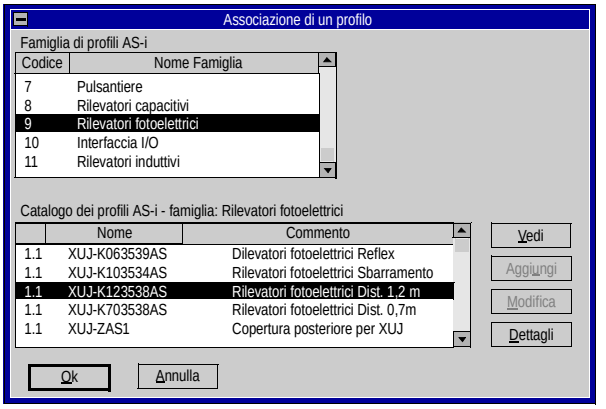
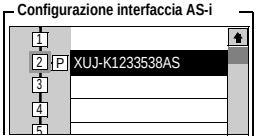
Selezionando un prodotto comune, è possibile scegliere uno tra i 240 profili AS-i disponibili.
Scegliendo **Famiglia privata**, l'utente ha la possibilità di gestire un file catalogo specifico di apparecchiature AS-i sulla base del proprio terminale di programmazione.

**Nota:** Un'applicazione che utilizza prodotti AS-i appartenenti al catalogo Famiglia privata è sempre vincolata all'uso dello stesso catalogo di Famiglia privata.

**Procedura**

Questa operazione consente di dichiarare un'apparecchiatura slave sul bus AS-i.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo TSX SAY 100. |
| 2 | Nel campo **Configurazione interfaccia AS-i**, fare doppio clic nella cella corrispondente al numero di alloggiamento di raccolta del nuovo slave (da 1 a 31) oppure selezionare la cellula in questione ed eseguire il comando **Modifica → Aggiungi uno slave**.<br>**Risultato**: Viene visualizzata la schermata **Associazione di un profilo**.<br>  |

| Fase | Azione |
|---|---|
| 3 | Nel campo **Nome Famiglia**, selezionare la famiglia desiderata.<br>**Risultato**: Viene visualizzato il **Catalogo di profili** associato alla famiglia selezionata.<br>  |
| 4 | Nel **Catalogo di profili**, selezionare l'apparecchiatura desiderata. |
| 5 | Confermare premendo **OK**.<br>**Risultato**: L'apparecchiatura slave è dichiarata nel proprio alloggiamento, il riferimento dell'apparecchiatura connessa viene visualizzato davanti al numero dello slave.<br>  |
| 6 | Per collegare altre apparecchiature slave sul Bus AS-i, ripetere la procedura partendo dalla fase 2. |

## Modifica della configurazione software del bus AS-i

**Introduzione**

Il software PL7 offre, partendo dalla schermata di configurazione del modulo AS-i, una serie di funzionalità che permette di modificare facilmente, in modalità locale, la configurazione software del bus AS-i.

**Procedura di eliminazione di uno slave**

Questa operazione consente di eliminare uno slave dichiarato sul bus AS-i.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Selezionare lo slave da eliminare. |
| 2 | Selezionare il comando **Modifica** → **Elimina uno slave AS-i**. |

**Procedura di spostamento di uno slave**

Questa operazione consente di spostare uno slave dichiarato sul bus AS-i.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Selezionare lo slave da spostare. |
| 2 | Selezionare il comando **Modifica** → **Taglia uno slave AS-i**. |
| 3 | Selezionare il nuovo alloggiamento desiderato. |
| 4 | Selezionare il comando **Modifica** → **Incolla uno slave AS-i**. |

**Procedura di duplicazione di uno slave**

Questa operazione consente di duplicare uno slave dichiarato sul bus AS-i.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Selezionare lo slave da duplicare. |
| 2 | Selezionare il comando **Modifica** → **Copia uno slave AS-i**. |
| 3 | Selezionare l'alloggiamento del nuovo slave. |
| 4 | Selezionare il comando **Modifica** → **Incolla uno slave AS-i**. |

## Accesso alla descrizione di uno slave AS-i

**In breve**

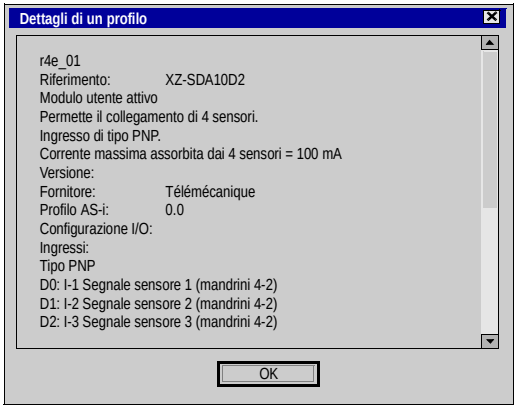
Il software PL7 consente di accedere a tutte le informazioni relative a un'apparecchiatura AS-i. Ad esempio:
- definizione di un profilo,
- dettagli di un profilo.

**Definizione di un profilo**

Un profilo è definito da quanto segue:
- il nome,
- un commento (opzionale),
- identificatori (IO, ID),
- un numero di ingressi e/o uscite,
- parametri di funzionamento.

**Dettagli di un profilo**

La funzione **Dettagli** consente di accedere, per un determinato slave, a tutte le informazioni presenti nel file di catalogo.




**Procedura di accesso alle informazioni di un profilo**

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per visualizzare le caratteristiche di un'apparecchiatura slave.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo TSX SAY 100. |
| 2 | Fare doppio clic sullo slave desiderato.<br>**Risultato:** Viene visualizzata la finestra **Associazione di un profilo** che riporta in video inverso l'apparecchiatura in questione. |
| 3 | Premere il pulsante:<br>● **Consulta** per accedere alle informazioni di tipo definizione,<br>● **Dettagli** per accedere a tutte le informazioni. |

## Definizione di un nuovo profilo slave nel catalogo standard AS-i

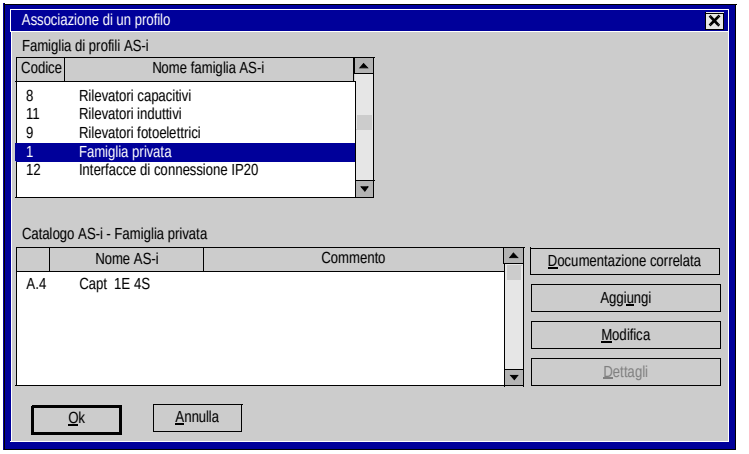
**In breve**

Il software PL7 offre la possibilità di definire il profilo di uno slave non previsto nel catalogo standard.
Il nuovo profilo così definito è aggiunto al catalogo nella **Famiglia privata**.
Questo profilo potrà essere utilizzato come un profilo del catalogo di base.

**Nota:** Non è possibile eliminare un profilo, è possibile solo modificarne il nome e il commento.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura che consente di definire il profilo di uno slave non previsto nel catalogo standard.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di configurazione hardware del modulo TSX SAY 100. |
| 2 | Fare doppio clic in una cellula di ricezione di uno slave (da 1 a 31).<br>**Risultato**: Viene visualizzata la schermata **Associazione di un profilo**. |
| 3 | Selezionare **Famiglia privata** nel campo **Nome Famiglia**.<br>**Risultato**: Viene visualizzato il **Catalogo di profili** associato alla famiglia selezionata.<br>  |
| 4 | Premere il pulsante **Aggiungi**. |
| 5 | Immettere:<br>● il nome del nuovo profilo,<br>● un commento (opzionale). |

| Fase | Azione |
|---|---|
| 6 | Selezionare:<br>● il codice **IO** (corrispondente alla configurazione degli ingressi/uscite),<br>● il codice **ID** (identificatore), |
| 7 | Per ogni parametro, definire:<br>● il suo riconoscimento da parte del sistema (casella selezionata),<br>● una descrizione (opzionale). |
| 8 | Confermare il nuovo profilo premendo **Valido**. |

## Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i: Indirizzamento automatico

**In breve**

A ogni slave presente sul bus AS-i è necessario assegnare, tramite configurazione, un indirizzo fisico univoco. Tale indirizzo deve essere l'immagine di quello dichiarato in PL7.

Il software PL7 include un servizio di indirizzamento automatico degli slave e consente pertanto di evitare il ricorso a un PC AS-i.

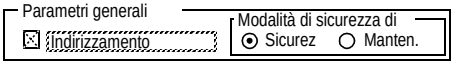
Il servizio di indirizzamento automatico, accessibile tramite PL7, consente di:

- sostituire uno slave guasto (Vedi *Sostituzione automatica di uno slave AS-i in errore, p. 230*) ,
- inserire un nuovo slave (Vedi *Inserimento di un'apparecchiatura slave in una configurazione AS-i esistente, p. 231*).

**Nota:** La nuova configurazione con indirizzamento automatico non ha validità se sul bus sono presenti uno o più slave con indirizzo 0. In questo caso, viene visualizzato il messaggio `Configurazione rifiutata dal modulo`.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per definire il parametro **Indirizzamento automatico**.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione del modulo di comunicazione AS-i. |
| 2 | Fare clic sulla casella di controllo **Indirizzamento automatico** che si trova nella zona **Parametri generali**.<br>**Risultato**: Il servizio **Indirizzamento automatico** viene attivato se la casella è selezionata, o sarà inattivo se la casella non è selezionata.<br>  <br>**Osservazione**: Il parametro **Indirizzamento automatico** è selezionato per default nella schermata di configurazione. |

## Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i: Modalità di sicurezza

**In breve**

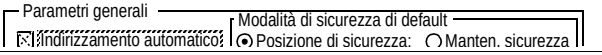
Questo parametro definisce la modalità di sicurezza che assumono le uscite degli slave quando entrano in STOP o quando si verifica un guasto del PLC.
Sono possibili le seguenti modalità:

- **Sicurezza a 0**: le uscite degli slave AS-i presenti sul bus sono portate allo stato 0 (gli oggetti %Q non sono modificati),
- **Mantieni posizione** : le uscite degli slave AS-i restano nello stato in cui si trovavano prima del passaggio in STOP.

**Nota:** La modalità di sicurezza degli slave senza watchdog (funzione di controllo del bus AS-i) non viene garantita in caso di interruzione del bus AS-i o di interruzione dell'alimentazione di AS-i. Per gli slave dotati di watchdog, la posizione di sicurezza è quella predefinita nell'apparecchiatura.

**Procedura**

La tabella seguente presenta la procedura necessaria per definire la **Modalità di sicurezza** assegnata alle uscite delle apparecchiature slave.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione del modulo di comunicazione AS-i. |
| 2 | Fare clic sulla casella di selezione **Posizione di sicurezza a 0** / **Mantieni posizione** che si trova nella zona **Parametri generali**, nel campo **Modalità di sicurezza in caso di errore**.<br>**Risultato** : La modalità di sicurezza scelta viene assegnata all'apparecchiatura slave.<br>  |

# Debug del bus AS-i

# 12

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo le operazioni di debug del bus AS-i.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Presentazione della funzione di Debug | 220 |
| Descrizione della schermata di debug di un modulo AS-i | 221 |
| Accesso alle funzioni di diagnostica del modulo e di canale di un'apparecchiatura AS-i | 223 |
| Visualizzazione dello stato degli slave | 225 |
| Accesso alla regolazione dei parametri di un'apparecchiatura AS-i | 227 |
| Come accedere alla funzione di forzatura/liberazione dei canali AS-i | 228 |
| Accesso ai comandi SET e RESET dei canali AS-i | 229 |
| Sostituzione automatica di uno slave AS-i in errore | 230 |
| Inserimento di un'apparecchiatura slave in una configurazione AS-i esistente | 231 |
| Modifica dell'indirizzo di un'apparecchiatura AS-i | 232 |

## Presentazione della funzione di Debug

**Introduzione**

La funzione **Debug** consente per ognuno dei moduli di comunicazione AS-i presenti nell'applicazione:

- la visualizzazione dello stato degli slave (connessione, parametri, ...),
- l'accesso alla regolazione del canale selezionato (forzatura del canale, ...).

La funzione consente inoltre di accedere alla diagnostica del modulo in caso di errore.

**Nota:** Questa funzione è accessibile solo in modalità collegata.

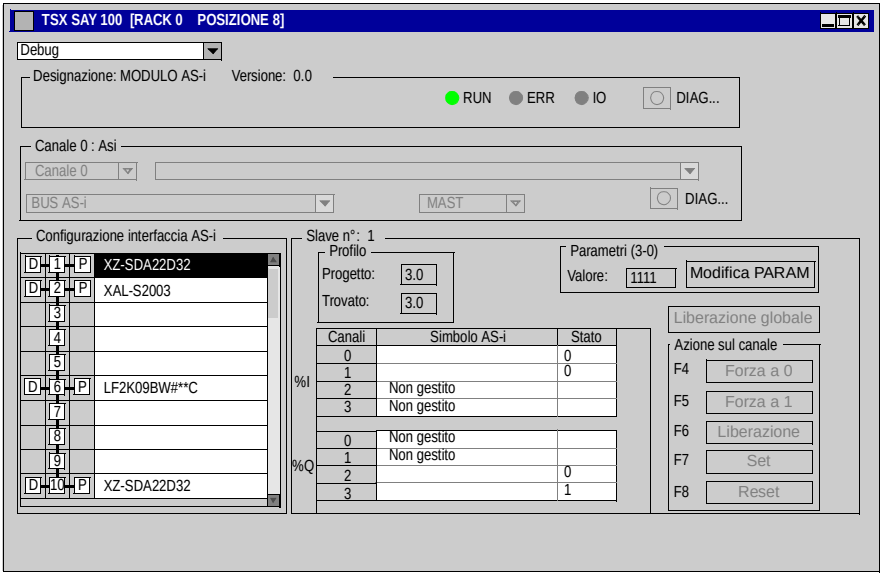
## Descrizione della schermata di debug di un modulo AS-i

**In breve**

La schermata di debug visualizza in modo dinamico lo stato del modulo AS-i e delle apparecchiature collegate al bus.
Consente inoltre di controllare i parametri degli slave e i canali (forzatura del valore di ingresso o di uscita, Set/Reset di un'uscita, ...).

**Illustrazione**

La schermata di debug si presenta come segue:



**Descrizione** La seguente tabella presenta i diversi elementi della schermata di debug e le relative funzioni.

| Variabile | Elemento | Funzione |
|---|---|---|
| 1 | Barra del titolo | Indica il riferimento del modulo selezionato e la relativa posizione fisica nel PLC. |
| 2 | Zona modulo | Consente di selezionare il tipo di parametro:<br>● **Configurazione**,<br>● **Debug** (diagnostica), accessibile solo in modalità collegata.<br>Visualizza lo stato delle spie **RUN**, **ERR**, **I/O** del modulo.<br>Consente l'accesso diretto alla diagnostica del modulo quando esso si trova in condizione di errore (segnalato dalla spia integrata al pulsante di accesso alla diagnostica **DIAG**, che diventa di colore rosso). |
| 3 | Zone canale | Consente l'accesso diretto alla diagnostica di un canale quando esso si trova in condizione di errore (segnalato dalla spia integrata al pulsante di accesso alla diagnostica **DIAG**, che diventa di colore rosso). |
| 4 | Zona Configurazione AS-i | Permette di visualizzare le apparecchiature slave collegate al bus. |
| 5 | Zona Slave | Permette di visualizzare lo stato dei canali dello slave e consente di accedere alle funzioni di debug. |

# Accesso alle funzioni di diagnostica del modulo e di canale di un'apparecchiatura AS-i

**In breve**

Le funzioni di diagnostica del modulo o del canale visualizzano, quando presenti, gli errori in corso, classificati secondo categorie:

- Guasti interni (errore interno software, errore di comunicazione con il processore, errore di configurazione, di parametrizzazione o di comando),
- guasti esterni (apparecchiatura slave in errore, alimentazione AS-i fuori tensione, errore di collegamento, configurazione fisica diversa dalla configurazione del PL7),
- altri guasti (modulo assente o fuori tensione).

Un modulo in errore viene visualizzato tramite il colore rosso di alcune spie, tra cui:

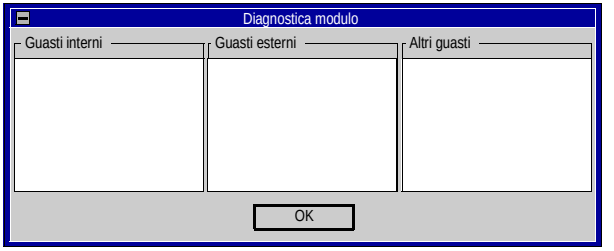
- nell'editor di configurazione a livello rack:
  - la spia della posizione del modulo,
- nell'editor di configurazione a livello modulo:
  - le spie **RUN**, **ERR** e **I/O**,
  - la spia **DIAG**.

Un canale in errore viene visualizzato tramite il colore rosso di alcune spie, tra cui:

- nell'editor di configurazione a livello rack:
  - la spia della posizione del modulo,
- nell'editor di configurazione a livello canale:
  - la spia **DIAG**.

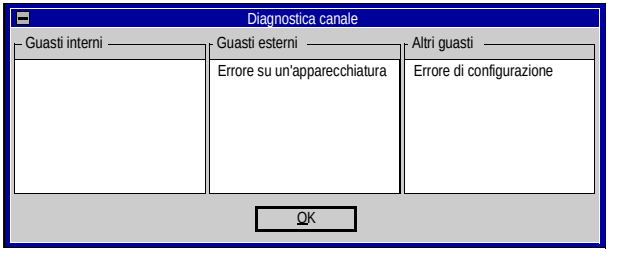
**Procedura di accesso alla diagnostica del modulo**

La tabella seguente presenta la procedura necessaria per accedere alla schermata **Diagnostica modulo**.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione hardware del modulo AS-i. |
| 2 | Premere il pulsante **DIAG** che si trova nella zona del modulo.<br>**Risultato**: Viene visualizzato l'elenco degli errori del modulo.<br>  |

## Procedura di accesso alla diagnostica del canale

La tabella seguente presenta la procedura necessaria per accedere alla schermata **Diagnostica canale**.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione hardware del modulo AS-i. |
| 2 | Premere il pulsante **DIAG** che si trova nella zona del canale.<br>**Risultato** : Viene visualizzato l'elenco degli errori del canale.<br>  |

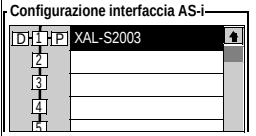
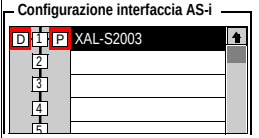
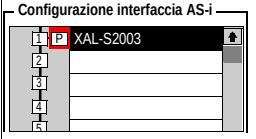
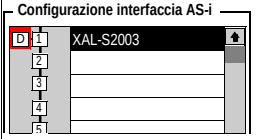
## Visualizzazione dello stato degli slave

**In breve**

La parte inferiore della schermata di debug di un modulo di comunicazione è riservata alla diagnostica del bus AS-i.
Le apparecchiature slave collegate al bus sono visualizzate nella zona **Configurazione AS-i**. A ogni lato del numero dello slave, vengono visualizzate due icone diverse che indicano che lo slave era previsto o è stato rilevato.

**Visualizzazione dello stato degli slave**

Per ogni apparecchiatura slave, può verificarsi uno dei seguenti quattro casi:

| Caso | Illustrazione | Descrizione |
|---|---|---|
| 1 | Stato dello slave:<br>  | Lo slave previsto **P** in configurazione e lo slave rilevato **D** sono identici. |
| 2 | Stato dello slave:<br>  | Lo slave previsto **P** in configurazione e lo slave rilevato **D** non sono identici. Lo slave è dichiarato in errore (1). |
| 3 | Stato dello slave:<br>  | È previsto uno slave **P** in configurazione ma non viene rilevato alcuno slave. Lo slave è dichiarato in errore (1). |
| 4 | Stato dello slave:<br>  | Uno slave supplementare non previsto dalla configurazione è collegato sul bus. Lo slave è dichiarato in errore (1). |
| | | |

| Caso | Illustrazione | Descrizione |
|---|---|---|
| **Legenda** : | | |
| (1) | Quando uno slave è in errore, le icone che si trovano a lato del numero e il pulsante **DIAG** diventano di colore rosso. | |
| | | |
| **Osservazione**: Il campo **Profilo** nella **Zona slave** della schermata di debug permette di verificare se i profili dello slave previsto (**Progettato**) e dello slave **Rilevato** sono identici. | | |

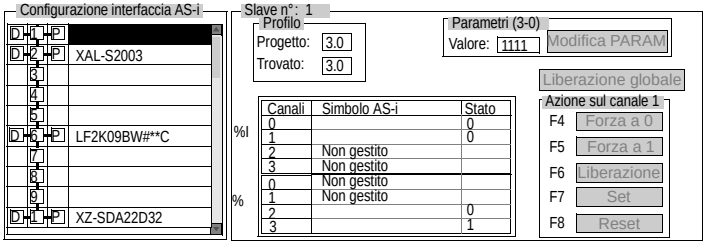
## Accesso alla regolazione dei parametri di un'apparecchiatura AS-i

**In breve**

La schermata di debug di un modulo AS-i consente, tra l'altro, di accedere alla modifica dei parametri di uno slave.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura necessaria per modificare i parametri di uno slave dichiarato in errore.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo TSX SAY 100. |
| 2 | Selezionare lo slave in errore.<br>**Risultato**: Nella zona slave della schermata di configurazione, è possibile leggere tutte le informazioni riguardanti lo slave selezionato.<br>  |
| 3 | Fare clic sul pulsante **Modifica PARAM** che si trova nel campo **Parametri** della zona slave.<br>**Risultato**: Viene visualizzata la finestra **Modifica dei parametri**.<br> |
| 4 | Modificare i parametri desiderati. |
| 5 | Fare clic sul **Trasferisci** per applicare i nuovi valori. |

## Come accedere alla funzione di forzatura/liberazione dei canali AS-i

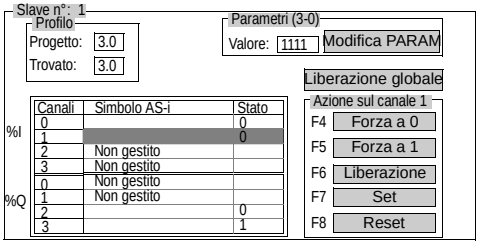
**In breve**

Questa funzione consente di modificare lo stato dei canali associati a uno slave AS-i.
Sono disponibili i seguenti comandi:

- per un canale:
  - la forzatura a 0,
  - la forzatura a 1,
  - la liberazione.
- per l'insieme dei canali (nel caso almeno un canale sia forzato):
  - la liberazione globale.

**Procedura**

La tabella seguente presenta la procedura necessaria per forzare o liberare i canali associati a uno slave AS-i.

| Fase | Azione per un canale | Azione per l'insieme dei canali |
|---|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo TSX SAY 100. | |
| 2 | Selezionare uno slave nella zona **Configurazione AS-i**. | |
| 3 | Selezionare il canale da modificare nella tabella della zona slave.<br>**Risultato**: Per modificare il canale, utilizzare i pulsanti situati nel campo **Azione sul canale**.<br>  | Premere il pulsante **Liberazione globale** che si trova nella zona slave. |
| 4 | Selezionare la funzione desiderata (pulsanti **Forza a 0** o **Forza a 1**) nel campo **Azione sul canale**. | |

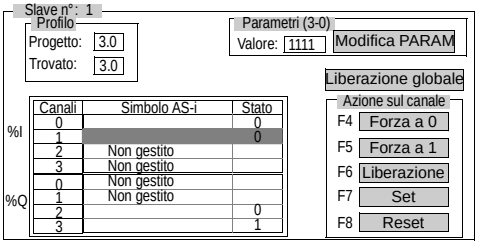
## Accesso ai comandi SET e RESET dei canali AS-i

**In breve**

Questi comandi consentono di assegnare i valori 0 (RESET) o 1 (SET) ai canali di uno slave AS-i.
Lo stato dell'uscita interessata da uno di questi comandi è temporaneo e può essere modificato in qualsiasi momento dall'applicazione.

**Procedura**

La tabella seguente presenta la procedura necessaria per assegnare il valore 0 o 1 ai canali dello slave AS-i selezionato.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo TSX SAY 100. |
| 2 | Selezionare uno slave nella zona **Configurazione AS-i**. |
| 3 | Selezionare il canale da modificare nella tabella della zona **Slave**.<br>**Risultato**: Per modificare il canale, utilizzare i pulsanti situati nel campo **Azione sul canale**.<br>  |
| 4 | Selezionare la funzione desiderata (pulsanti **Set** o **Reset**) nel campo **Azione sul canale**. |

## Sostituzione automatica di uno slave AS-i in errore

**Principio**

Quando uno slave è dichiarato in errore, è possibile sostituirlo automaticamente con uno slave dello stesso tipo.
Questa operazione avviene senza bisogno di arrestare il bus AS-i e senza interventi particolari, a condizione che sia attivo il servizio di **Indirizzamento automatico** della modalità di configurazione (vedi *Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i: Indirizzamento automatico, p. 216*).
Sono possibili due casi:

- lo slave sostitutivo è programmato con lo stesso indirizzo, tramite un programmatore tascabile, ed è dotato dello stesso profilo dello slave in errore. In questo caso, sarà inserito automaticamente nell'elenco degli slave rilevati (LDS) e attivati,
- lo slave sostitutivo non è programmato (indirizzo 0, slave nuovo) e dispone dello stesso profilo dello slave in errore. In questo caso, prenderà automaticamente l'indirizzo dello slave sostituito e sarà inserito nell'elenco degli slave rilevati (LDS) e nell'elenco degli slave attivi (LAS).

## Inserimento di un'apparecchiatura slave in una configurazione AS-i esistente

**In breve**

È possibile inserire un'apparecchiatura in una configurazione AS-i esistente senza dover ricorrere a un programmatore tascabile.
L'operazione è possibile nelle seguenti condizioni:

- il servizio di **Indirizzamento automatico** della modalità di configurazione è attivo (vedi *Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i: Indirizzamento automatico, p. 216*),
- nella configurazione fisica manca un solo slave,
- lo slave da inserire è previsto nella configurazione PL7,
- lo slave dispone del profilo previsto dalla configurazione,
- lo slave ha indirizzo 0.

In questo caso, il modulo AS-i assegna automaticamente allo slave il valore predefinito nella configurazione.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura necessaria per rendere effettivo l'inserimento automatico di un nuovo slave.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Aggiungere il nuovo slave nella schermata di configurazione in modalità locale. |
| 2 | Eseguire un trasferimento di configurazione verso il PLC in modalità collegata. |
| 3 | Collegare fisicamente il nuovo slave con indirizzo 0 sul bus AS-i. |

**Nota:** Eseguendo l'operazione indicata sopra il numero di volte necessario, è possibile modificare l'applicazione.

## Modifica dell'indirizzo di un'apparecchiatura AS-i

**In breve**

Questo comando permette di spostare l'apparecchiatura AS-i selezionata su un altro indirizzo disponibile. Questa modifica d'indirizzo viene effettuata solo sullo slave e non in configurazione: la configurazione fisica e la configurazione software sono quindi diverse.

**Nota:** Questa funzione è operativa solo per i moduli **TSX SAY 100** di versione PV superiore a 02.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura necessaria per modificare l'indirizzo di un'apparecchiatura slave AS-i.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo TSX SAY 100. |
| 2 | Selezionare uno slave nella zona **Configurazione AS-i**, quindi eseguire il comando **Modifica** → **Modifica l'indirizzo AS-i**.<br>**Risultato**: Viene visualizzata la schermata di selezione di un nuovo indirizzo.<br> |
| 3 | Selezionare l'indirizzo desiderato nell'elenco degli **Indirizzi disponibili** (se necessario, utilizzare la barra di scorrimento verticale). |
| 4 | Confermare con **OK**. |

# Bit e parole associati alla funzione AS-i

# 13

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta i vari oggetti bit e parola associati alla funzione AS-i e le relative modalità di indirizzamento.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 13.1 | Indirizzamento degli oggetti di linguaggio associati alla funzione AS-i | 234 |
| 13.2 | Oggetti di linguaggio associati alla funzione AS-i | 235 |

# 13.1 Indirizzamento degli oggetti di linguaggio associati alla funzione AS-i

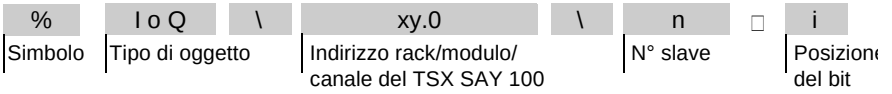
## Indirizzamento degli oggetti di linguaggio associati alle apparecchiature slave collegate sul bus AS-i

**In breve**

L'indirizzamento degli oggetti bit e parola associati alle funzioni specifiche è definito nella parte Comuni alle funzioni specifiche.
Questa pagina presenta gli aspetti specifici legati alla funzione AS-i.

**Illustrazione**

Osservazione sul principio di indirizzamento:




**Valori specifici**

La tabella seguente fornisce i valori specifici per gli oggetti degli slave AS-i.

| Elemento | Valori | Commento |
|---|---|---|
| n | da 0 a 31 | L'alloggiamento 0 non è configurabile. |
| i | da 0 a 3 | - |

# 13.2 Oggetti di linguaggio associati alla funzione AS-i

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta i diversi oggetti di linguaggio associati alla funzione AS-i.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Oggetti di scambio implicito associati alla funzione AS-i | 236 |
| Gestione degli scambi: scambi in corso sul modulo %MWxy.MOD.0:Xj o il canale %MWxy.0.0:Xj | 237 |
| Gestione degli scambi: Rapporto Modulo %MWxy.MOD.1:Xj o canale %MWxy.i.1:Xj | 238 |
| Oggetti a scambio esplicito: Generalità | 239 |
| Oggetti a scambio esplicito: stato canale da %MWxy.0.2:Xj a %MWxy.0.23:Xj | 240 |
| Oggetto a scambio esplicito: comando canale %MWxy.0.24:Xj | 242 |
| Oggetti con scambio esplicito: regolazione dei parametri da %MWxy.0.25 a %MWxy.0.56 | 243 |
| Oggetti a scambio esplicito: stato %MWxy.MOD.2:Xj | 244 |

## Oggetti di scambio implicito associati alla funzione AS-i

**In breve** Si tratta degli oggetti i cui scambi sono eseguiti automaticamente a ogni ciclo del task in cui è configurata la funzione AS-i.

**Oggetti bit** La tabella seguente presenta i diversi oggetti bit con scambio implicito.

| Variabile | Funzione | Significato nel caso il bit si trovi nello stato 1 |
|---|---|---|
| %Ixy.0.ERR | Bit errore canale | Indica un guasto di alimentazione o uno slave assente sul bus AS-i. |
| %Ixy.MOD.ERR | Bit errore modulo | Indica che il modulo è in errore. |
| %Ixy.0 | Validità degli ingressi | Indica che l'insieme degli ingressi è valido.<br>Nota: nel caso il bit si trovi nello stato 0, indica che almeno un ingresso è non valido: modalità Offline, modalità Scambio dati disattivato oppure errore sul canale. |
| %Ixy.0.i | Riservato | - |
| %I\xy.0\.n.i | bit canale d'ingresso | Indica che il canale d'ingresso i dell'apparecchiatura n è attivato. |
| %Q\xy.0\.n.i | bit canale d'uscita | Indica che il canale d'uscita i dell'apparecchiatura n è attivato. |
| %Qxy.0 | Riservato | - |
| %Qxy.0.i | Riservato | - |

**Oggetti parola** La tabella seguente presenta i diversi oggetti parola con scambio implicito.

| Variabile | Funzione | Significato per Xj = 1 (j = posizione del bit nella parola) |
|---|---|---|
| %IWxy.0<br>%IWxy.0.1 | Elenco degli slave in errore | j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave da 0 a 15 in errore o assente.<br>j = da 16 31 -> rispettivamente slave da 0 a 15 in errore o assente. |
| %IWxy.0.2<br>%IWxy.0.3 | Elenco degli slave attivati (LAS) | j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave da 0 a 15 attivato.<br>j = da 16 31 -> rispettivamente slave da 0 a 15 attivato. |

## Gestione degli scambi: scambi in corso sul modulo %MWxy.MOD.0:Xj o il canale %MWxy.0.0:Xj

**In breve**

Questi oggetti di tipo parola forniscono informazioni sugli scambi in corso dal modulo o dal canale.
L'aggiornamento è eseguito automaticamente dal sistema.

**Descrizione**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola**%MWxy.MOD.0**.

| **Indirizzo (1)** | **Significato per Xj = 1** |
|---|---|
| %MWxy.MOD.0:X0 | Scambio di parole di stato in corso sul canale del modulo. |
| %MWxy.MOD.0:X1 | Scambio di parole di comando in corso sul canale del modulo. |

**Descrizione**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.i.0**.

| **Indirizzo (1)** | **Significato per Xj = 1** |
|---|---|
| %MWxy.0.0:X0 | Scambio di parole di stato in corso sul canale AS-i. |
| %MWxy.0.0:X1 | Scambio di parole di comando in corso sul canale AS-i. |

**Esempio**

L'esempio che segue mostra una possibile utilizzazione di questo tipo di parola

```
(* Richiesta di aggiornamento delle parole di stato del canale
*)
(* del modulo situato nell'alloggiamento 4 del rack 0 *)
(* se non vi è scambio in corso su questo canale *)
IF NOT %MW4.0:X0 THEN READ_STS %CH4.0;
END_IF;
```

**Nota:** Nel caso lo scambio esplicito abbia durata inferiore al tempo di ciclo del task PLC, il bit %MWxy.0:X0 non passa mai a 1.

## Gestione degli scambi: Rapporto Modulo %MWxy.MOD.1:Xj o canale %MWxy.i.1:Xj

**In breve**

Questi oggetti di tipo parola forniscono informazioni sui rapporti di scambio del modulo o del canale.
L'aggiornamento è eseguito automaticamente dal sistema.

**Descrizione**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.MOD.1**.

| **Indirizzo (1)** | **Significato per Xj = 1** |
|---|---|
| %MWxy.i.1:X0 | Errore di scambio parametro di stato sul canale 0 del modulo. |
| %MWxy.i.1:X1 | Errore di scambio parametro di comando sul canale 0 del modulo. |

**Descrizione**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.i.1**.

| **Indirizzo (1)** | **Significato per Xj = 1** |
|---|---|
| %MWxy.i.1:X0 | Errore di scambio parametro di stato sul canale AS-i. |
| %MWxy.i.1:X1 | Errore di scambio parametro di comando sul canale AS-i. |

**Esempio**

L'esempio che segue mostra una possibile utilizzazione di questo tipo di parola

```
(* Rilevamento di un errore di stato sul modulo situato in *)
(* l'alloggiamento 4 del rack 0 *)
IF NOT %MW4.MOD.0:X0 THEN READ_STS %CH4.MOD;
END_IF;
IF %MW4.MOD.1:X0 THEN SET %M100;
END_IF;
```

## Oggetti a scambio esplicito: Generalità

**In breve**

Gli oggetti a scambio esplicito forniscono informazioni (es.: funzionamento del bus, stato degli slave ...) e mettono a disposizione comandi supplementari per eseguire la programmazione avanzata della funzione AS-i.

**Nota:** Le costanti di configurazione %KWxy.i.r, non documentate in questo manuale, sono accessibili solo in lettura e corrispondono ai parametri di configurazione immessi tramite l'editor di configurazione.

Gli oggetti a scambio esplicito sono scambiati su richiesta del programma utilizzatore tramite apposite istruzioni:

- `READ_STS` (lettura delle parole di stato),
- `WRITE_CMD` (scrittura delle parole di comando),
- `WRITE_PARAM` (scrittura dei parametri di regolazione),
- `READ_PARAM` (lettura dei parametri di regolazione),
- `SAVE_PARAM` (salvataggio dei parametri di regolazione),
- `RESTORE_PARAM` (ripristino dei parametri di regolazione).

## Oggetti a scambio esplicito: stato canale da %MWxy.0.2:Xj a %MWxy.0.23:Xj

**In breve**

Questi oggetti di tipo parola forniscono informazioni sull'insieme degli slave presenti sul bus AS-i.

**Descrizione della parola %MWxy.0.2**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.0.2**.

| Variabile | Funzione | Significato per Xj = 1 |
|---|---|---|
| %MWxy.0.2:X0 | Stato standard | Riservato |
| %MWxy.0.2:X1 | | Uno o più slave in errore. |
| %MWxy.0.2:X2 | | Errore di linea (alimentazione fuori tensione o errore di collegamento). |
| %MWxy.0.2:X3 | | Configurazione hardware diversa dalla configurazione PL7. |
| %MWxy.0.2:X4 | | Errore software interno |
| %MWxy.0.2:X5 | | Riservato |
| %MWxy.0.2:X6 | | Errore di comunicazione con il processore. |
| %MWxy.0.2:X7 | | Errore di configurazione dei parametri o del comando. |

**Descrizione della parola %MWxy.0.3**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.0.3**.

| Variabile | Funzione | Significato per Xj = 1 |
|---|---|---|
| %MWxy.0.3:X0 | Stato specifico As-i | Configurazione corretta. |
| %MWxy.0.3:X1 | | Slave 0 presente. |
| %MWxy.0.3:X2 | | Indirizzamento automatico attivo. |
| %MWxy.0.3:X3 | | Riservato |
| %MWxy.0.3:X4 | | Riservato |
| %MWxy.0.3:X5 | | Riservato |
| %MWxy.0.3:X6 | | Alimentazione AS-i in errore. |
| %MWxy.0.3:X7 | | Fase Offline attiva. |
| %MWxy.0.3:X8 | | Riservato |

**Descrizione delle parole %MWxy.0.4 e %MWxy.0.5**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit delle parole **%MWxy.0.4** e **%MWxy.0.5**.

| Variabile | Funzione | Significato per Xj = 1 |
|---|---|---|
| %MWxy.0.4:Xj<br>%MWxy.0.5:Xj | Elenco degli slave rilevati LDS | j = da 0 a 15 -> rilevati rispettivamente gli slave da 0 a 15.<br>j = da 16 31 -> rilevati rispettivamente gli slave da 0 a 15. |

**Descrizione delle parole da %MWxy.0.6 a %MWxy.0.21**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit delle parole da **%MWxy.0.6** a **%MWxy.0.21**.

| Variabile | Funzione | Significato |
|---|---|---|
| da %MWxy.0.6 a %MWxy.0.21 | Configurazione degli I/O e degli ID di tutti gli slave rilevati | Parole da 6 a 21 -> rispettivamente apparecchiature 0-1, 2-3, ...,28-29, 30-31.<br>I byte meno significativi riguardano gli slave di indirizzo pari.<br>I byte più significativi riguardano gli slave di indirizzo dispari.<br>Per ogni byte:<br>bit 0-3 = codice di configurazione dei canali di input/output (I/O),<br>bit 4-7 = codice di identificazione (ID). |

**Descrizione della parola %MWxy.0.22**

La tabella seguente fornisce il significato della parola **%MWxy.0.22**.

| Variabile | Funzione | Significato |
|---|---|---|
| %MWxy.0.22 | Dati di parametrizzazione dell'ultimo slave parametrato. | Contiene la risposta (valore dei parametri trasmessi) dell'ultimo slave parametrato. In tal modo, è possibile verificare tramite PL7 che lo slave abbia ricevuto correttamente. |

**Descrizione della parola %MWxy.0.23**

La tabella seguente fornisce il significato della parola **%MWxy.0.23**.

| Variabile | Funzione | Significato |
|---|---|---|
| %MWxy.0.23 | Indirizzo dell'ultimo slave parametrato | Contiene l'indirizzo dell'ultimo slave parametrato. |

## Oggetto a scambio esplicito: comando canale %MWxy.0.24:Xj

**In breve**

Questo oggetto di tipo parola consente di gestire il passaggio in modalità Offline (Vedi *Modalità di funzionamento Offline AS-i, p. 250*) o modalità Scambio dati disattivato (Vedi *Modalità di funzionamento Scambio dati disattivato AS-i, p. 251*) del master AS-i.

**Nota:** Per poter utilizzare questo oggetto è necessario conoscere in modo approfondito i principi della comunicazione AS-i.

**Descrizione**

La tabella seguente presenta la codifica dei bit da 0 a 3 della parola **%MWxy.0.24**, che fornisce l'accesso alle diverse modalità.

| Bit 3 | Bit 2 | Bit 1 | Bit 0 | Funzione |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | Modo di funzionamento normale |
| 0 | 0 | 0 | 1 | Attivazione della modalità Offline |
| 0 | 0 | 1 | 0 | Disattivazione della modalità Offline |
| 0 | 0 | 1 | 1 | Nessun effetto |
| | | | | |
| 0 | 1 | 0 | 0 | Attivazione della modalità Scambio dati disattivato |
| 1 | 0 | 0 | 0 | Disattivazione della modalità Scambio dati disattivato |
| 1 | 1 | 1 | 1 | Nessun effetto |

**Nota:** La modalità Offline è prioritaria rispetto alla modalità Scambio dati disattivato.

## Oggetti con scambio esplicito: regolazione dei parametri da %MWxy.0.25 a %MWxy.0.56

**In breve**

Questi oggetti permettono di gestire i parametri delle apparecchiature slave AS-i. È possibile modificarli senza arrestare la funzione AS-i.

**Descrizione**

La tabella seguente presenta gli oggetti di regolazione del canale AS-i.

| Variabile | Funzione | Significato |
|---|---|---|
| %MWxy.0.25 | Regolazione dei parametri | non significativo |
| da %MWxy.0.26 a %MWxy.0.56 | | Contengono rispettivamente il valore dei parametri degli slave da 1 a 31. |

## Oggetti a scambio esplicito: stato %MWxy.MOD.2:Xj

**In breve**

Questo oggetto di tipo parola fornisce informazioni sullo stato del modulo.

**Descrizione**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.MOD.2:Xj**.

| Variabile | Funzione | Significato per Xj = 1 |
|---|---|---|
| %MWxy.MOD.2:X0 | Stato standard modulo | Guasto interno. |
| %MWxy.MOD.2:X1 | | Errore di configurazione |
| %MWxy.MOD.2:X2 | | Errore sulla linea |
| %MWxy.MOD.2:X3 | | Non utilizzato |
| %MWxy.MOD.2:X4 | | Non utilizzato |
| %MWxy.MOD.2:X5 | | Non utilizzato |
| %MWxy.MOD.2:X6 | | Modulo assente |
| %MWxy.MOD.2:X7 | | Non utilizzato |

# Modalità di funzionamento AS-i

# 14

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta i diversi modi di funzionamento della funzione AS-i.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Modalità di funzionamento AS-i: Generalità | 246 |
| Modalità protetta AS-i | 248 |
| Modalità test di cablaggio AS-i | 249 |
| Modalità di funzionamento Offline AS-i | 250 |
| Modalità di funzionamento Scambio dati disattivato AS-i | 251 |

## Modalità di funzionamento AS-i: Generalità

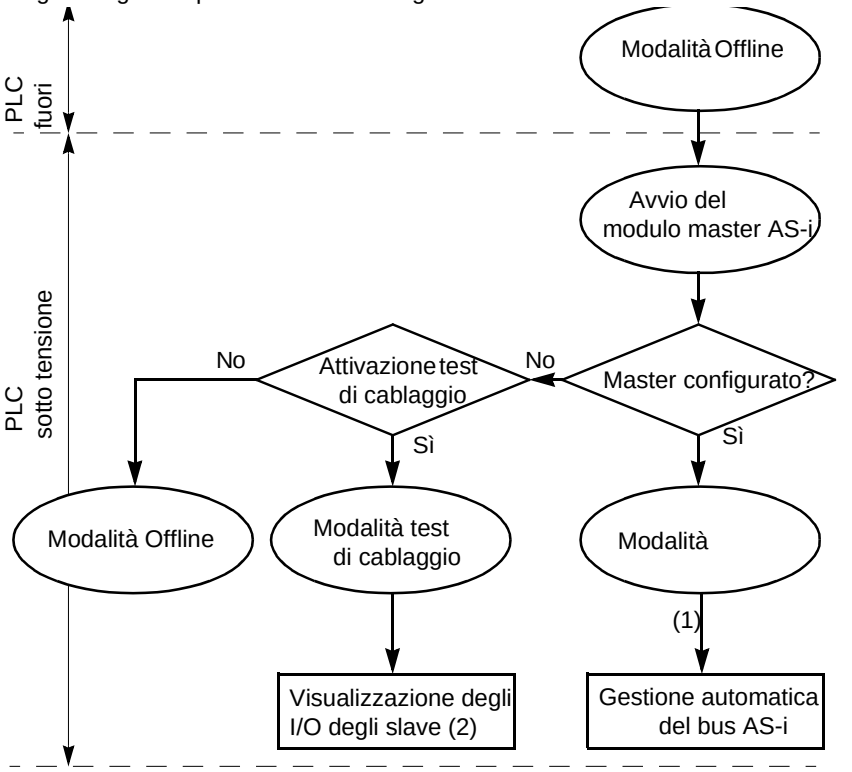
**In breve**

La funzione AS-i consente quattro modalità di funzionamento che soddisfano esigenze specifiche. Tali modalità sono:

- la modalità protetta,
- la modalità test di cablaggio (accessibile tramite un pulsante che si trova sul pannello frontale del modulo),
- la modalità Offline,
- la modalità Scambio dati disattivato.

**Modalità di funzionamento**

La figura seguente presenta lo schema generale di funzionamento del bus AS-i.




(1) : È possibile commutare dalla modalità protetta alle modalità Offline o Scambio dati disattivato (vedi *Modalità di funzionamento Offline AS-i, p. 250* o *Modalità di funzionamento Scambio dati disattivato AS-i, p. 251*).

(2) : Se riceve una configurazione, il modulo lascia la modalità test di cablaggio ed entra in modalità protetta.

### Corrispondenza tra le modalità di funzionamento del PLC e il bus AS-i

La tabella che segue presenta la corrispondenza tra le modalità di funzionamento del PLC TSX/PMX/PCX 57 e quelle del bus AS-i.

| **PLC** | **Bus AS-i** |
|---|---|
| Modalità configurata (1) | Modalità "protetta" (Protected mode) |
| Modalità non configurata (1) | Modalità test di cablaggio (Configuration mode) |
| | |
| **Legenda:** | |
| (1) | Queste informazioni relative al PLC (configurato, non configurato) riguardano la dichiarazione del modulo e delle apparecchiature slave nella schermata di configurazione hardware dell'applicazione PL7. |

## Modalità protetta AS-i

**In breve**

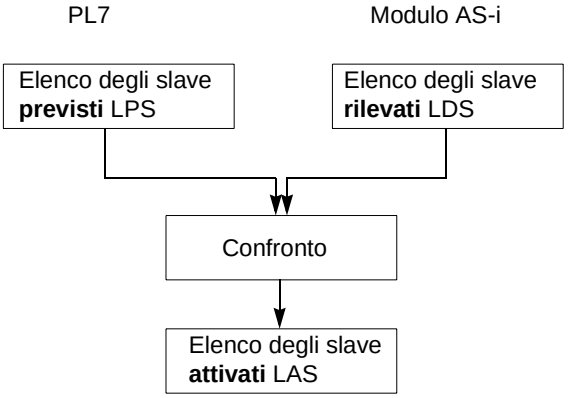
La modalità di funzionamento protetto AS-i viene generalmente utilizzata per un'applicazione in funzionamento.
A questo scopo, è necessario che il modulo TSX SAY 100 sia configurato in PL7.
Quest'ultimo:

- verifica continuamente che l'elenco degli slave rilevati corrisponda all'elenco degli slave previsti,
- sorveglia l'alimentazione.

In questa modalità, uno slave viene attivato solo se è stato dichiarato nella configurazione e rilevato.

**Principio di attivazione di uno slave**

Lo schema seguente presenta il principio di attivazione degli slave AS-i.



## Modalità test di cablaggio AS-i

**In breve**

La modalità **test di cablaggio**, particolarmente interessante quando si avviano nuove installazioni, permette di visualizzare in base a quanto riportato sul pannello frontale del modulo TSX SAY 100:

- gli slave previsti e rilevati,
- gli slave non previsti e non rilevati,
- gli slave previsti e non rilevati o rilevati e non previsti.

Per ogni slave presente sul bus, questa modalità permette inoltre di visualizzare lo stato dei bit di I/O.

**Nota:** In questa modalità, non è possibile accedere agli elenchi LDS e LAS e ai parametri di regolazione degli slave.

**Condizioni d'accesso**

La modalità **test di cablaggio** è una funzione AS-i accessibile nei seguenti casi:

- il modulo TSX SAY 100 è in modalità **non configurato**.
  Questa modalità si verifica nei seguenti casi:
  - il modulo **TSX SAY 100** non è dichiarato nell'applicazione,
  - il processore PLC è assente.
- ogni apparecchiatura dispone di un indirizzo distinto,
- l'indirizzo 0 non è utilizzato.

## Modalità di funzionamento Offline AS-i

**In breve**

La modalità Offline AS-i è una modalità di funzionamento avanzato utilizzabile per il debug o la manutenzione.

**Nota:** Per poter utilizzare questa modalità, è necessario conoscere in modo approfondito la comunicazione AS-i.

**Principio**

Quando entra in modalità Offline, il modulo azzera prima di tutto tutti gli slave presenti e arresta gli scambi sul bus.
In modalità Offline, l'immagine degli I/O nel modulo si mantiene nello stato in cui erano quando la modalità è stata attivata.
All'uscita dalla modalità. se l'elenco degli slave presenti (LPS) corrisponde all'elenco degli slave rilevati (LDS), il sistema viene riavviato. In caso contrario, viene generato un errore. In questo caso, è necessario passare alla modalità di diagnostica o di configurazione.

**Procedura**

La modalità di funzionamento Offline è accessibile nei seguenti casi:
- dal software di applicazione PL7 tramite i bit 0 e 1 della parola %MWxy.0.24,
- automaticamente su rilevamento di un errore di alimentazione AS-i.

**Osservazione:** Il bit 7 della parola %MWxy.0.24 impostato a 1 indica che il bus AS-i si trova in modalità **Offline**.

## Modalità di funzionamento Scambio dati disattivato AS-i

**In breve**

La modalità Scambio dati disattivato AS-i è una modalità di funzionamento avanzato utilizzabile per il debug o la manutenzione.

**Nota:** Per poter utilizzare questa modalità, è necessario conoscere in modo approfondito la comunicazione AS-i.

**Principio**

Con l'attivazione della modalità di Scambio dati disattivato offline, gli scambi sul bus continuano a funzionare ma i dati non vengono più aggiornati.

**Procedura**

La modalità di funzionamento Scambio dati disattivato è accessibile tramite il software di applicazione PL7 mediante i bit 2 e 3 della parola %MWxy.0.3.

**Osservazione:** il bit 8 della parola %MWxy.0.3 impostato a 1 indica che il bus AS-i si trova in modalità **Scambio dati disattivato**.

# Prestazioni di AS-i

# 15

## Prestazioni del bus AS-i

**Introduzione**

Il bus AS-i è gestito in modo autonomo dal master. A ogni ciclo, il master scambia i dati con ognuna delle apparecchiature slave configurate sul bus (in senso crescente in base al numero di indirizzamento degli slave).

**Tempo di scansione AS-i**

Il tempo di scansione **t** rappresenta il tempo di scambio tra il master e gli **n** slave (31 massimo).
Si diano:

- t = 156 microsecondi x (n+2), se n < 31,
- t = 156 microsecondi x (n+1), se n = 31.

In tal modo, il tempo di scansione non può superare i 5 ms.

**Tempo di risposta AS-i**

Il tempo di risposta **T** rappresenta il tempo di ciclo AS-i.
Quest'ultimo include:

- il tempo di scansione del bus,
- l'aggiornamento della memoria interna del modulo AS-i,
- il ciclo del PLC.

**Esempio**

La tabella seguente presenta tre esempi di tempi di risposta T per un task PLC di 10 ms, 30 ms, 60 ms.
Il tempo T si intende con un bus con 31 slave in funzionamento normale, senza errori di collegamento.

| Task PLC | Tempo di risposta tipico | Tempo di risposta massimo |
|---|---|---|
| 10 ms | 35 ms | 56 ms |
| 30 ms | 65 ms | 96 ms |
| 60 ms | 110 ms | 156 ms |

# DFB per monitor di sicurezza AS-i

# 16

## DFB per monitor di sicurezza AS-i

**Presentazione**

I DFB per i monitor di sicurezza del bus AS-i sono descritti nella parte AS-i V2 (Vedi *DFB per monitor di sicurezza AS-i, p. 329*).

# Bus AS-i V2

# IV

## In breve

**Argomento di questa parte**

Questa parte presenta il bus AS-i V2 sul PLC TSX/PCX 57 e descrive la relativa implementazione con i software PL7 Junior e Pro.

**Contenuto di questa parte**

Questa parte contiene i seguenti capitoli:


| Capitolo | Titolo del capitolo | Pagina |
|---|---|---|
| 17 | Presentazione generale del Bus AS-i V2 | 259 |
| 18 | Configurazione del bus AS-i V2 | 271 |
| 19 | Debug del bus AS-i V2 | 289 |
| 20 | Bit e parole associati alla funzione AS-i V2 | 305 |
| 21 | Modalità di funzionamento AS-i V2 | 321 |
| 22 | Prestazioni di AS-i V2 | 327 |
| 23 | DFB per monitor di sicurezza AS-i | 329 |

# Presentazione generale del Bus AS-i V2

# 17

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta il bus AS-i V2 su PLC Premium/Atrium e descrive le modalità per accedere ai vari editor specifici.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Presentazione del bus AS-i V2 | 260 |
| Architettura del modulo TSX SAY 1000 | 262 |
| Struttura di uno slave AS-i a indirizzamento standard | 264 |
| Struttura di uno slave AS-i a indirizzamento esteso | 266 |
| Dichiarazione di un modulo di comunicazione AS-i nel rack PLC | 268 |
| Modalità di accesso alla configurazione del bus AS-i V2 | 269 |

## Presentazione del bus AS-i V2

**Introduzione**

Il bus AS-i (Actuator Sensor-Interface) permette l'interconnessione, su un unico cavo, di sensori e attuatori al livello più basso di automazione.
I sensori/attuatori sono definiti nella documentazione come **apparecchiature slave**.

Per eseguire l'implementazione specifica di una funzione sul bus AS-i è necessario definire il contesto hardware dell'applicazione in cui sarà integrato (rack, alimentazione, processore, moduli, apparecchiature slave AS-i collegate sul bus) e assicurare l'implementazione software.

Questo secondo aspetto si basa sui vari editor di PL7:
- in modalità locale,
- oppure in modalità collegato (in questo caso, la modifica si limita ad alcuni parametri).

**Bus AS-i V2**

Il modulo **TSX SAY 1000** integra le funzioni AS-i V2.
Il bus AS-i prevede quindi:
- fino a 62 slave di tipo indirizzamento standard e/o indirizzamento esteso,
- fino a 248 ingressi e 186 uscite,
- fino a 124 valori analogici integrati nel master AS-i,
- un tempo di ciclo di 10 minuti al massimo.

**Principio di implementazione**

La tabella seguente presenta le varie fasi dell'implementazione del bus AS-i V2.

| Modalità | Fase | Descrizione |
|---|---|---|
| Locale | Dichiarazione del modulo | Scelta dell'alloggiamento del modulo TSX SAY 1000 nel rack. |
| | Dichiarazione delle apparecchiature slave | Scelta per ogni apparecchiatura:<br>● del numero di alloggiamento sul bus,<br>● del tipo di slave di indirizzamento standard od esteso. |
| | Configurazione del canale del modulo (Vedi *Configurazione del bus AS-i V2, p. 271*) | Immissione dei parametri di configurazione |
| | Convalida dei parametri di configurazione (Vedi *Come convalidare la configurazione di un modulo, p. 68*) | Convalida del livello modulo |
| | Convalida globale dell'applicazione (Vedi *Come eseguire la riconfigurazione globale di un'applicazione, p. 69*) | Convalida del livello applicazione. |
| Locale o collegato | **Rappresentazione simbolica** | Rappresentazione simbolica delle variabili associate alle apparecchiature slave. |
| | **Programmazione** | Programmazione delle funzioni eseguite tramite il bus AS-i V2. |
| Collegato | **Trasferimento** | Trasferimento dell'applicazione nel PLC. |
| | **Debug** | Debug dell'applicazione tramite:<br>● schermate di debug che permettono di visualizzare la connessione degli slave, i relativi parametri, ...<br>● schermate di diagnostica che consentono di identificare gli errori. |
| Locale o collegato | **Documentazione** | Stampa delle varie informazioni riguardanti l'applicazione. |

**Nota:** l'ordine definito sopra ha carattere indicativo. Il software PL7 permette di utilizzare gli editor nell'ordine desiderato in modo interattivo. Non è possibile tuttavia utilizzare l'editor di dati o di programma senza aver prima configurato il modulo o le apparecchiature slave.

## Architettura del modulo TSX SAY 1000

**In breve**

Il modulo **TSX SAY 1000** funziona secondo la modalità master/slave. Gli scambi sul bus sono comandati esclusivamente dal master.
La norma AS-i definisce i vari livelli di servizio offerti dal master:

- Profilo M0 e M0e M0e - Minimum Master: il master propone solo la configurazione degli slave collegati sul bus quando si applica la tensione e limitatamente agli scambi di ingressi/uscite,
- Profilo M1 e M1e - Full Master: questo profilo prevede tutte le funzionalità definite dallo standard AS-i,
- Profilo M2 e M2e - Reduced Master: questo profilo corrisponde alle funzionalità del profilo M0 con possibilità di definire i parametri degli slave.

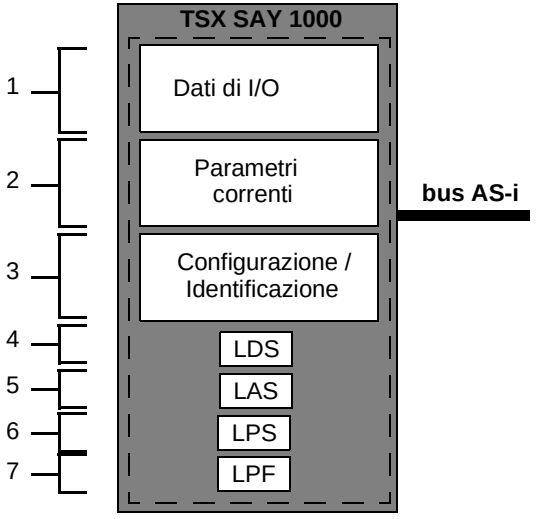
I profili del master che prevedono una "e" supportano i profili estesi.

**Nota:** il modulo TSX SAY 1000 corrisponde al profilo M2e con possibilità supplementare di leggere le informazioni di diagnostica degli slave e dei canali degli slave.

Il modulo integra i campi di dati che permettono di gestire gli elenchi di slave e le immagini dei dati degli ingressi/uscite. Queste informazioni sono memorizzate in una memoria volatile.

**Illustrazione dell'architettura**

La figura seguente presenta l'architettura del modulo **TSX SAY 1000**.



**Descrizione degli elementi costitutivi**

La tabella seguente presenta i diversi elementi che costituiscono l'architettura del modulo **TSX SAY 1000**.

| Riferimento | Elemento | Descrizione |
|---|---|---|
| 1 | Dati di I/O | Immagini dei 248 ingressi e delle 186 uscite del bus AS-i V2. |
| 2 | Parametri attuali | Immagine dei parametri di tutti gli slave. |
| 3 | Configurazione/ Identificazione | Questo campo contiene tutti i codici di I/O e i codici di identificazione di tutti gli slave rilevati. |
| 4 | LDS | Lista di tutti gli slave rilevati sul bus. |
| 5 | LAS | Lista degli slave attivati sul bus. |
| 6 | LPS | Lista degli slave previsti sul bus e configurati tramite PL7. |
| 7 | LPF | Elenco degli slave con un errore periferica. |

## Struttura di uno slave AS-i a indirizzamento standard

**In breve**

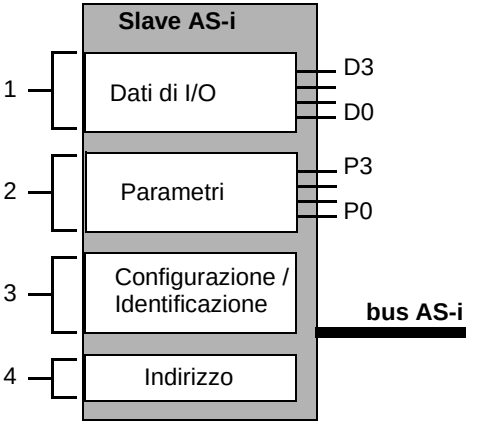
Il bus AS-i V2 consente l'interconnessione di 31 apparecchiature a indirizzamento standard.
Ognuno degli slave a indirizzamento standard dispone di:

- 4 bit di ingresso,
- 4 bit di uscita,
- 4 bit di parametrizzazione.

Il bus AS-i V2 è in grado di gestire un numero massimo di 124 ingressi e di 124 uscite di slave a indirizzamento standard.
Ogni slave dispone di un proprio indirizzo e di un profilo (definizione dello scambio delle variabili).

**Illustrazione della struttura**

La figura seguente presenta la struttura di uno slave a indirizzamento standard.



**Descrizione degli elementi costitutivi**

La tabella seguente presenta i diversi elementi che costituiscono la struttura di uno slave a indirizzamento standard.

| Riferimento | Elemento | Descrizione |
|---|---|---|
| 1 | Dati degli ingressi/uscite | I dati degli ingressi sono memorizzati dallo slave e messi a disposizione del master AS-i.<br>I dati delle uscite sono aggiornati dal modulo master. |
| 2 | Parametri | I parametri consentono il controllo e la commutazione delle modalità di funzionamento interno del sensore o dell'attuatore. |
| 3 | Configurazione/ Identificazione | Il campo include:<br>● il codice corrispondente alla configurazione degli ingressi/ uscite (I/O),<br>● i codici di identificazione dello slave (ID, ID1, ID2). |
| 4 | Indirizzo | Indirizzo fisico dello slave. |
| | | |
| **Osservazione**: i parametri di funzionamento, indirizzo, dati di configurazione e di identificazione sono salvati in una memoria non volatile. | | |

## Struttura di uno slave AS-i a indirizzamento esteso

**In breve**

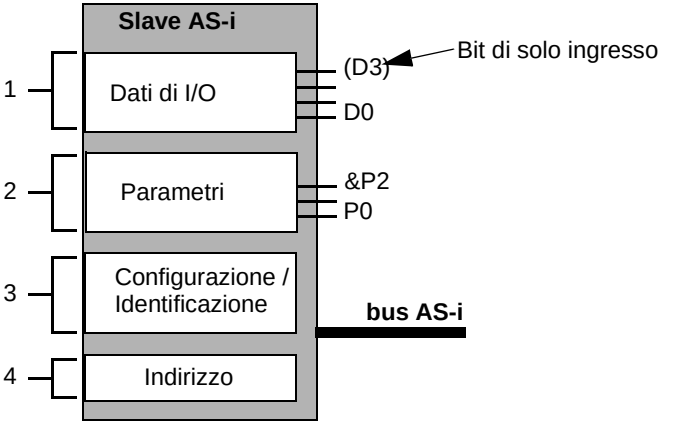
Il bus AS-i V2 esteso consente l'interconnessione di 62 apparecchiature a indirizzamento esteso.
Ognuno degli slave a indirizzamento esteso dispone di:

- 4 bit di ingresso,
- 3 bit di uscita,
- 3 bit di parametrizzazione.

Il bus AS-i V2 è in grado di gestire un numero massimo di 248 ingressi e di 186 uscite di slave a indirizzamento esteso.
Ogni slave dispone di un proprio indirizzo, un profilo e un sottoprofilo (definizione dello scambio delle variabili).

**Illustrazione della struttura**

La figura seguente presenta la struttura di uno slave a indirizzamento esteso.



**Descrizione degli elementi costitutivi**

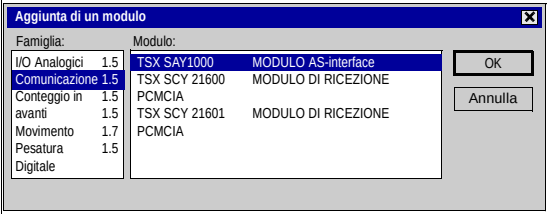
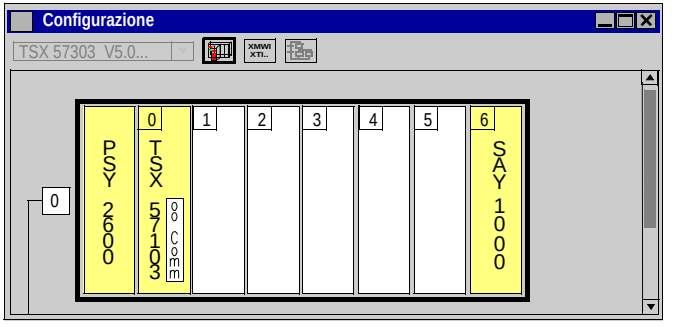
La tabella seguente presenta i diversi elementi che costituiscono la struttura di uno slave a indirizzamento esteso.

| Riferimento | Elemento | Descrizione |
|---|---|---|
| 1 | Dati degli ingressi/uscite | I dati degli ingressi sono memorizzati dallo slave e messi a disposizione del master AS-i.<br>I dati delle uscite sono aggiornati dal modulo master. |
| 2 | Parametri | I parametri consentono il controllo e la commutazione delle modalità di funzionamento interno del sensore o dell'attuatore. |
| 3 | Configurazione/ Identificazione | Il campo include:<br>● il codice corrispondente alla configurazione degli ingressi/ uscite (I/O),<br>● il codice di identificazione dello slave (ID).<br>● i sottocodici di identificazione dello slave (ID1 e ID2). |
| 4 | Indirizzo | Indirizzo fisico dello slave. |
| | | |
| **Osservazione**: i parametri di funzionamento, indirizzo, dati di configurazione e di identificazione sono salvati in una memoria non volatile. | | |

## Dichiarazione di un modulo di comunicazione AS-i nel rack PLC

**Procedura**

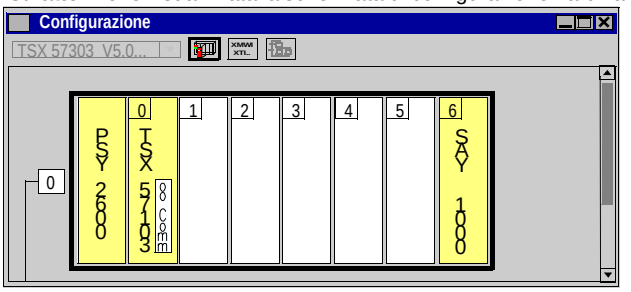
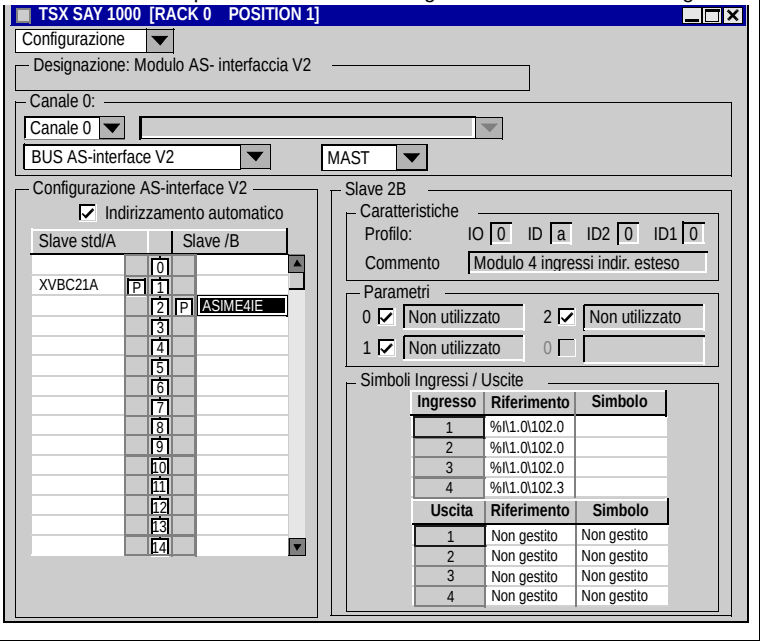
Questa operazione consente di dichiarare in modo software un modulo di comunicazione AS-i nel rack PLC TSX 57.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Fare doppio clic sulla posizione desiderata del rack visualizzato.<br>**Risultato**: viene visualizzata la finestra di dialogo **Aggiungi un modulo**:<br>  |
| 2 | Nel campo **Famiglia**, selezionare **Comunicazione**. |
| 3 | Nel campo **Modulo**, selezionare il riferimento del modulo. |
| 4 | Confermare con **OK**.<br>**Risultato**: il modulo è dichiarato nel relativo alloggiamento. L'alloggiamento è riportato in giallo e contiene il riferimento del modulo.<br>  <br>**Osservazione**: il numero massimo di moduli di comunicazione **TSX SAY 1000** che è possibile aggiungere a una configurazione è:<br>● **2 moduli**, con un processore TSX/PMX/PCX **57-1•**,<br>● **4 moduli**, con un processore TSX/PMX/PCX **57-2•**,<br>● **8 moduli**, con un processore TSX/PMX/PCX **57-3•**, TSX/PMX **57-4•**. |

# Modalità di accesso alla configurazione del bus AS-i V2

**Procedura**

Questa operazione consente di accedere alla configurazione di un modulo di comunicazione AS-i.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di **Configurazione fisica**<br>**Risultato**: viene visualizzata la schermata di configurazione hardware del rack.<br>  |
| 2 | Fare doppio clic sulla posizione del modulo di comunicazione oppure selezionare il modulo ed eseguire il comando **Servizio** → **Apri il modulo**.<br>**Illustrazione**: esempio di schermata di configurazione con 2 slave configurati<br>  |

# Configurazione del bus AS-i V2

# 18

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo descrive la configurazione nell'implementazione del bus AS-i V2.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Descrizione della schermata di configurazione di un modulo di comunicazione AS-i V2 | 272 |
| Dichiarazione di un'apparecchiatura slave sul bus AS-i V2 | 274 |
| Modifica della configurazione software del bus AS-i V2 | 278 |
| Accesso alla descrizione di uno slave AS-i V2 | 279 |
| Definizione di un nuovo profilo slave nel catalogo standard AS-i V2 | 281 |
| Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i V2: Indirizzamento automatico | 283 |
| Modifica dei parametri di uno slave AS-i V2 | 284 |
| Modifica dei parametri di uno slave analogico AS-i V2 | 285 |
| Modifica dei parametri di uno slave AS-i V2 a combinazioni di parametri. | 286 |
| Caso particolare delle apparecchiature di sicurezza AS-i V2 | 287 |

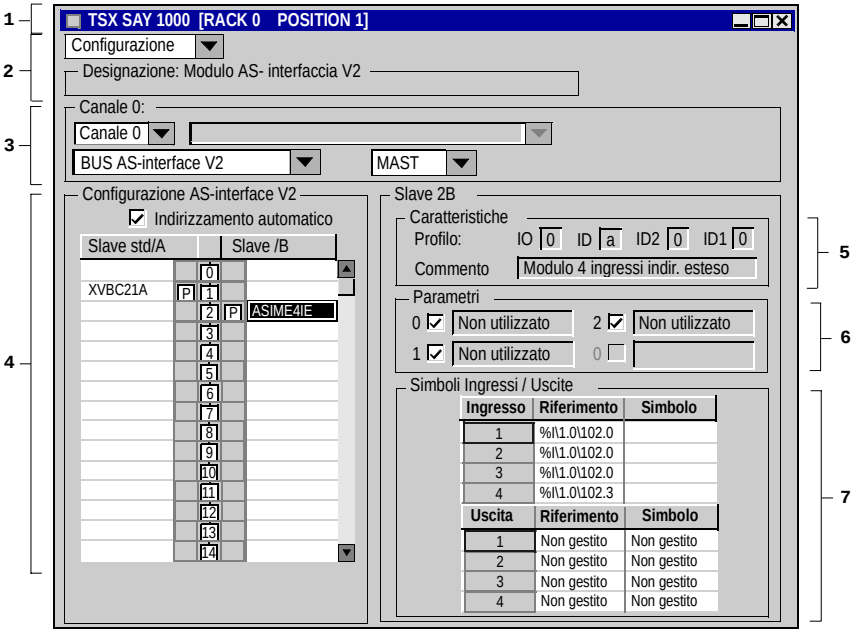
## Descrizione della schermata di configurazione di un modulo di comunicazione AS-i V2

**In breve**

La schermata di configurazione del modulo AS-i V2 consente di accedere ai parametri associati al modulo e agli slave.

**Illustrazione**

Questa schermata consente di visualizzare e modificare i parametri in modalità locale e di eseguire il **Debug** in modalità collegato.



**Descrizione** La seguente tabella presenta i diversi elementi della schermata di configurazione e le relative funzioni.

| Riferimento | Elemento | Funzione |
|---|---|---|
| | **Modulo** | |
| 1 | Barra del titolo | Indica il riferimento del modulo selezionato e la relativa posizione fisica nel rack. |
| 2 | Comando | Consente di selezionare il tipo di parametro:<br>● **Configurazione**,<br>● **Debug** (diagnostica), accessibile solo in modalità collegato.<br>Visualizza la descrizione del modulo selezionato.<br>La visualizzazione di questa zona è opzionale. La scelta è possibile tramite il comando **Vista** → **Zona modulo**. |
| | **Bus AS-i V2** | |
| 3 | Canale 0 | Consente di selezionare il task in cui saranno esaminate le informazioni emesse dal canale di comunicazione AS-i:<br>● Task **MAST**,<br>● Task **FAST**.<br>La visualizzazione di questo campo è facoltativa. La scelta si effettua utilizzando il comando **Vista** → **Zona canale**. |
| 4 | Configurazione AS-interface V2 | Consente di:<br>● visualizzare gli slave a indirizzamento standard e a indirizzamento esteso connessi al bus,<br>● definire una nuova configurazione (aggiunta, modifica o eliminazione di apparecchiature slave)<br>● selezionare la modalità di indirizzamento automatico |
| | **Posizione successiva** | |
| 5 | Caratteristiche | Consente di visualizzare:<br>● il profilo dello slave<br>● un commento relativo allo slave selezionato |
| 6 | Parametri | Permette di visualizzare e selezionare parametri generali applicati allo slave selezionato. I parametri visualizzati variano a seconda del tipo di slave selezionato.<br>Ad esempio :<br>● watchdog<br>● Posizione di sicurezza |
| 7 | Simboli Ingressi / Uscite | Permette di visualizzare i dati associati allo slave selezionato, ad esempio:<br>● il simbolo AS-i (i simboli sono definiti tramite un editor di variabili),<br>● la relativa variabile (o indirizzo) utilizzabile nel programma |

## Dichiarazione di un'apparecchiatura slave sul bus AS-i V2

**In breve**

Il software PL7 propone un catalogo di prodotti Schneider che riunisce tutti gli slave AS-i V2 disponibili. Il catalogo è attualmente strutturato in base alle seguenti famiglie:

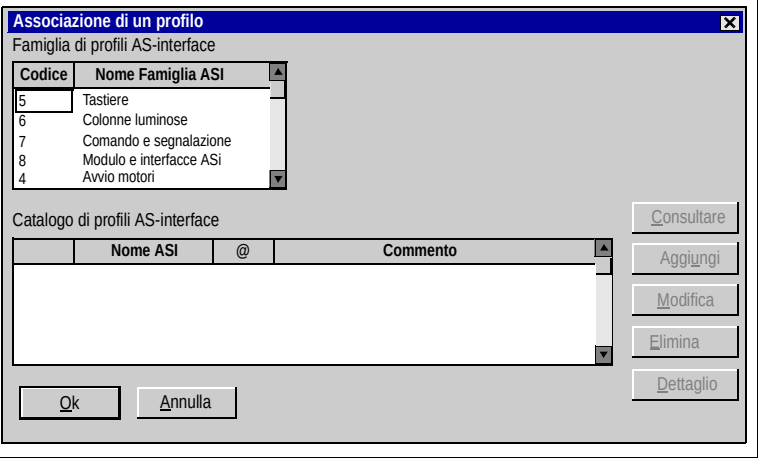
- Tastiere
- Colonne luminose
- Comando e segnalazione
- Moduli e interfacce AS-i
- Avvio motori
- Rilevatori induttivi
- Rilevatori fotoelettrici
- Famiglia privata
- Interfacce di connessione IP20
- Interruttori di posizione
- Moduli analogici
- Moduli di sicurezza
- Moduli logici
- Ripartitori IP67
- Variatori di velocità

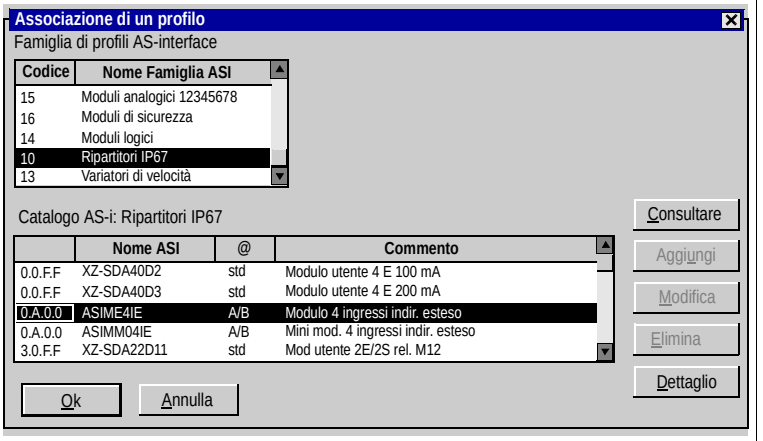
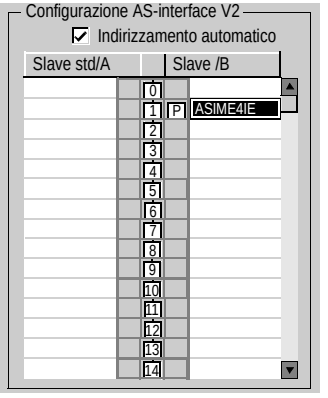
Scegliendo **Famiglia privata**, l'utente ha la possibilità di migliorare il catalogo PL7 con prodotti specifici AS-i a partire dal proprio terminale di programmazione.

**Nota:** un'applicazione che utilizza prodotti AS-i appartenenti al catalogo **Famiglia privata** è sempre vincolata all'uso dello stesso catalogo di **Famiglia privata** del posto di lavoro in cui il catalogo è stato creato.

**Procedura**

Questa operazione consente di dichiarare un'apparecchiatura slave sul bus AS-i V2.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione hardware del modulo AS-i. |
| 2 | Nel campo **Configurazione AS-interface V2**, fare doppio clic nella cella corrispondente al numero di alloggiamento di ricezione del nuovo slave (da 1A a 31A o da 1B a 31B) oppure selezionare la cellula in questione ed eseguire il comando **Modifica** → **Aggiungi uno slave**.<br>**Risultato**: viene visualizzata la schermata **Associazione di un profilo**.<br>  |

| Fase | Azione |
|---|---|
| 3 | Nel campo **Nome Famiglia ASI**, selezionare la famiglia desiderata.<br>**Risultato**: viene visualizzato il **Catalogo di profili** associato alla famiglia selezionata.<br>  <br><br>Legenda della colonna @:<br>std: slave di tipo indirizzamento standard (da configurare nella colonna /A).<br>A/B: slave di tipo indirizzamento esteso (da configurare nelle colonne /A o /B). |
| 4 | Nel **Catalogo di profili**, selezionare l'apparecchiatura desiderata. |
| 5 | Confermare premendo **OK**.<br>**Risultato**: l'apparecchiatura slave è dichiarata nel proprio alloggiamento, il riferimento dell'apparecchiatura connessa viene visualizzato davanti al numero dello slave.<br>  <br> |
| 6 | Per collegare altre apparecchiature slave sul bus AS-i V2, ripetere la procedura partendo dalla fase 2. |

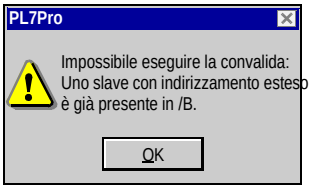
**Regole di configurazione**

Le regole di configurazione degli slave sono le seguenti

- La colonna **Slave /B** può accogliere solo gli slave del tipo indirizzamento esteso, a condizione che la cellula **Slave std /A** immediatamente alla sua sinistra non sia occupata da uno slave a indirizzamento standard.
- La colonna **Slave std /A** può accogliere solo slave del tipo indirizzamento esteso. Questa colonna può anche accogliere slave del tipo indirizzamento standard, a condizione che la cellula **Slave /B** immediatamente alla sua sinistra non sia occupata da uno slave a indirizzamento esteso.

Al massimo, si potranno perciò configurare 62 slave a indirizzamento esteso o 31 slave a indirizzamentoe standard.

Durante l'immissione degli slave viene effettuato un controllo di validità. In caso di impossibilità, viene visualizzato un messaggio simile a quello che segue:




**Nota:** uno slave di tipo analogico dove essere configurato come slave a indirizzamento standard (nella colonna **Slave /A**) e impedisce l'uso dell'alloggiamento immediatamente alla sua destra (nella colonna **Slave /B**).

## Modifica della configurazione software del bus AS-i V2

**Introduzione**

Il software PL7 offre, partendo dalla schermata di configurazione del modulo AS- i V2 , una serie di funzionalità che permette di modificare facilmente, in modalità locale, la configurazione software del bus AS-i V2.

**Nota:** anche i comandi standard di Windows di scelta rapida (Canc, Ctrl-X, Ctrl-C, Ctrl-V) sono disponibili per le seguenti operazioni.

**Procedura di eliminazione di uno slave**

Questa operazione consente di eliminare uno slave dichiarato sul bus AS-i.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Selezionare lo slave da eliminare. |
| 2 | Selezionare il comando **Modifica** → **Elimina uno slave AS-i**. |

**Procedura di spostamento di uno slave**

Questa operazione consente di spostare uno slave dichiarato sul bus AS-i V2.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Selezionare lo slave da spostare. |
| 2 | Selezionare il comando **Modifica** → **Taglia uno slave AS-i**. |
| 3 | Selezionare il nuovo alloggiamento desiderato. |
| 4 | Selezionare il comando **Modifica** → **Incolla uno slave AS-i**. |

**Procedura di duplicazione di uno slave**

Questa operazione consente di duplicare uno slave dichiarato sul bus AS-i V2.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Selezionare lo slave da duplicare. |
| 2 | Selezionare il comando **Modifica** → **Copia uno slave AS-i**. |
| 3 | Selezionare l'alloggiamento del nuovo slave. |
| 4 | Selezionare il comando **Modifica** → **Incolla uno slave AS-i**. |

## Accesso alla descrizione di uno slave AS-i V2

**In breve**

Il software PL7 consente di accedere a tutte le informazioni relative a un'apparecchiatura AS-i V2. Ad esempio:
- definizione di un profilo,
- dettagli di un profilo.

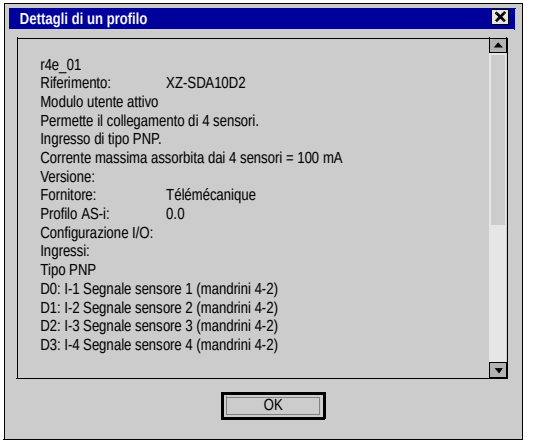
**Definizione di un profilo**

Un profilo è definito da quanto segue:
- il nome,
- un commento (opzionale),
- identificatori (IO, ID, ID1, ID2),
- un numero di ingressi e/o uscite,
- parametri di funzionamento.

**Nota:** la descrizione di un profilo non è accessibile in caso di prodotti della **Famiglia privata**.

**Dettagli di un profilo**

La funzione **Dettagli** consente di accedere, per un determinato slave, a tutte le informazioni presenti nel file di catalogo.



### Procedura di accesso alle informazioni di un profilo

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per visualizzare le caratteristiche di un'apparecchiatura slave.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione hardware del modulo AS-i V2. |
| 2 | Fare doppio clic sullo slave desiderato.<br>**Risultato:** viene visualizzata la finestra **Associazione di un profilo** che riporta in video inverso l'apparecchiatura in questione. |
| 3 | Selezionare la famiglia dei profili e il riferimento dello slave desiderato. |
| 4 | Premere il pulsante:<br>● **Consulta** per accedere alle informazioni di tipo definizione,<br>● **Dettagli** per accedere a tutte le informazioni. |

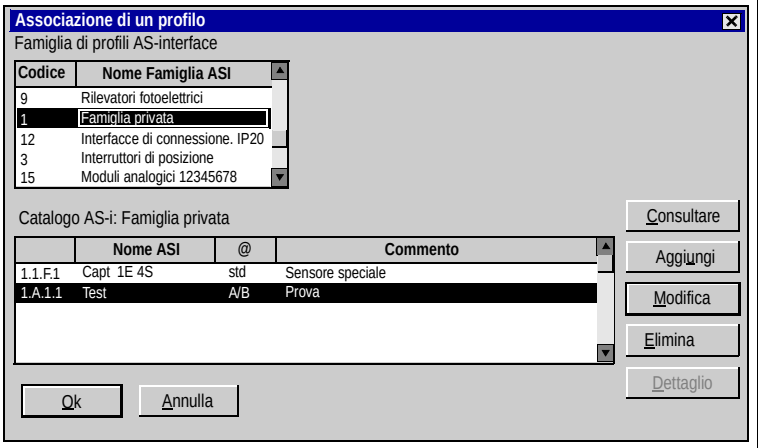
## Definizione di un nuovo profilo slave nel catalogo standard AS-i V2

**In breve**

Il software PL7 offre la possibilità di definire il profilo di uno slave non previsto nel catalogo standard.
Il nuovo profilo così definito è aggiunto al catalogo nella **Famiglia privata**.
Questo profilo potrà essere utilizzato come un profilo del catalogo di base.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura che consente di definire il profilo di uno slave non previsto nel catalogo standard.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione hardware del modulo AS-i. |
| 2 | Fare doppio clic in una cellula di ricezione di uno slave (da 1 a 31 /A o /B).<br>**Risultato**: viene visualizzata la schermata **Associazione di un profilo**. |
| 3 | Selezionare **Famiglia privata** nel campo **Nome Famiglia**.<br>**Risultato**: viene visualizzato il **Catalogo di profili** associato alla famiglia selezionata.<br>  |
| 4 | Premere il pulsante **Aggiungi**.<br>Si apre una nuova finestra **Definizione di un profilo AS-interface**. |
| 5 | Immettere:<br>● il nome del nuovo profilo,<br>● un commento (opzionale). |
| 6 | Selezionare:<br>● il codice **IO** (corrispondente alla configurazione degli ingressi/uscite),<br>● il codice **ID** (identificatore) (oltre a ID1 e ID2 per un tipo esteso), |

| Fase | Azione |
|---|---|
| 7 | Per ogni parametro, definire:<br>● il suo riconoscimento da parte del sistema (casella selezionata),<br>● una descrizione (opzionale). |
| 8 | Confermare il nuovo profilo premendo **Convalida**. |

## Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i V2: Indirizzamento automatico

**In breve**

A ogni slave presente sul bus AS-i è necessario assegnare, tramite configurazione, un indirizzo fisico univoco. Tale indirizzo deve essere l'immagine di quello dichiarato in PL7.

Il software PL7 prevede un servizio di indirizzamento automatico degli slave evitando in tal modo l'utilizzo di una console AS-i.

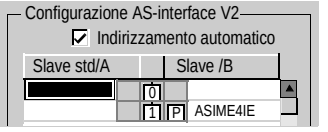
Il servizio di indirizzamento automatico, accessibile tramite PL7, viene utilizzato per:

- sostituire uno slave guasto (Vedi *Sostituzione automatica di uno slave AS-i V2 in errore, p. 302*)
- inserire un nuovo slave (Vedi *Inserimento di un'apparecchiatura slave in una configurazione AS-i V2 preesistente, p. 303*).

**Nota:** la nuova configurazione con indirizzamento automatico non ha validità se sul bus sono presenti uno o più slave con indirizzo 0. In questo caso, viene visualizzato il messaggio `Configurazione rifiutata dal modulo`.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per definire il parametro **Indirizzamento automatico**.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione del modulo di comunicazione AS-i V2. |
| 2 | Fare clic sulla casella di controllo **Indirizzamento automatico** che si trova nella zona **Configurazione interfaccia-AS V2**.<br>**Risultato**: il servizio **Indirizzamento automatico** viene attivato se la casella è selezionata, o sarà inattivo se la casella non è selezionata.<br>  <br>**Osservazione**: il parametro **Indirizzamento automatico** è selezionato di default nella schermata di configurazione. |

## Modifica dei parametri di uno slave AS-i V2

**In breve**

La zona **Parametri** della schermata di configurazione consente di attivare o non attivare i parametri di determinati slave .
Dato che i parametri visualizzati sono diversi a seconda dello slave utilizzato, per ulteriori informazioni occorre consultare la documentazione relativa allo slave.

**Esempio di parametri**

Su determinati slave è possibile attivare:

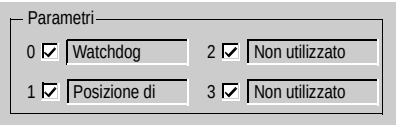
- Il **watchdog** interno che interrompe la comunicazione con il master (TSX SAY 1000) del bus.
- La **posizione di sicurezza** delle uscite programmate nello slave.
  Questo parametro attiva la modalità di sicurezza delle uscite slave quando si verifica uno STOP o una condizione di errore del PLC.

La posizione di sicurezza è predefinita nell'apparecchiatura slave. Sono possibili le seguenti modalità:

- **Sicurezza a 0**: le uscite degli slave AS-i presenti sul bus sono azzerate.
- **Mantieni posizione**: le uscite degli slave AS-i restano nello stato in cui si trovavano prima del passaggio in STOP.

**Procedura**

La tabella seguente illustra la procedura per selezionare il **Watchdog** e la **Posizione di sicurezza** assegnati alle uscite di un'apparecchiatura slave che supporta detti parametri.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione del modulo di comunicazione AS-i V2. |
| 2 | Selezionare lo slave i cui parametri vanno modificati. |
| 3 | Fare clic nella casella di selezione **Watchdog** e/o **Posizione di sicurezza** situata nella zona **Parametri**.<br>**Risultato**: il watchdog e/o la posizione di sicurezza verranno attivati nello slave.<br>  |

## Modifica dei parametri di uno slave analogico AS-i V2

**In breve**

La zona **Parametri** della schermata di configurazione consente di attivare o disattivare i parametri predefiniti di uno slave di tipo analogico. Ad esempio :

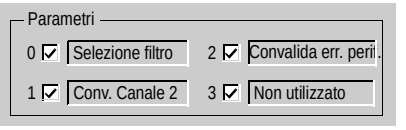
- La **Selezione filtro** che attiva l'esclusione dei 50/60 Hz sugli ingressi.
- La **Convalida del canale 2** che convalida il secondo canale analogico.
- La **Convalida Err. perif.** che consente di risalire agli errori delle periferiche.

Dato che i parametri visualizzati sono in funzione del tipo slave utilizzato, per ulteriori informazioni consultare la documentazione relativa allo slave.

**Nota:** il modulo **TSX SAY 1000** è in grado di gestire solo slave analogici di tipo **7.3**.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura per la definizione dei parametri di un'apparecchiatura slave analogica.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione del modulo di comunicazione AS-i V2. |
| 2 | Selezionare lo slave i cui parametri vanno modificati. |
| 3 | Fare clic sulla casella di controllo **Selezione filtro** e/o **Convalida canale 2** e/o **Convalida Err peri** che si trova nella zona **Paramertri**.<br>**Risultato**: i parametri contrassegnati saranno attivati nell'apparecchiatura slave.<br>  |

## Modifica dei parametri di uno slave AS-i V2 a combinazioni di parametri.

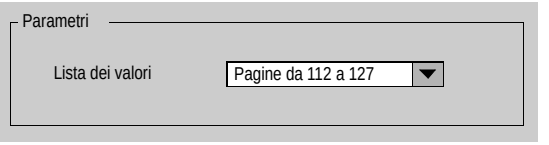
**In breve**

Determinati slave AS-i V2 presentano diverse combinazioni di parametri predefiniti. L'utente può in tal caso scegliere da un elenco la combinazione di parametri che desidera utilizzare.
La zona **Parametri** della schermata di configurazione consente di scegliere questa combinazione di parametri (detta Pagina).

Dato che i parametri sono una funzione del tipo di slave utilizzati, per ulteriori informazioni consultare la documentazione relativa allo slave.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura necessaria per scegliere i parametri delle apparecchiature slave a combinazione di parametri.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione del modulo di comunicazione AS-i V2. |
| 2 | Selezionare lo slave i cui parametri vanno modificati. |
| 3 | Scegliere una combinazione di parametri (pagina) compresa nella zona **Elenco dei valori**.<br>**Risultato**: l'elenco dei parametri scelti verrà attivato nell'apparecchiatura slave.<br>  |

## Caso particolare delle apparecchiature di sicurezza AS-i V2

**In breve**

Il modulo **TSX SAY 1000** supporta le apparecchiature di sicurezza AS-i sul proprio bus. Gli indirizzi di queste apparecchiature sono configurabili dal software PL7.

L'offerta di sicurezza AS-i comprende un monitor e uno o più slave. Queste apparecchiature vengono lette dal master del bus come slave ad indirizzamento standard, ma con un profilo particolare  Esiste una famiglia **Modulo di sicurezza** nella schermata di configurazione (Vedi *Dichiarazione di un'apparecchiatura slave sul bus AS-i V2, p. 274*).

**Precauzioni d'uso**

È **vietato** utilizzare gli oggetti di I/O di queste apparecchiature nel programma applicativo, dato che i valori assunti da questi oggetti non sono significativi.
Le informazioni diagnostiche del monitor di sicurezza sono tuttavia utilizzabili dal DFB fornito con il prodotto.

# Debug del bus AS-i V2

# 19

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo illustra le operazioni di debug del bus AS-i V2.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Presentazione della funzione di Debug | 290 |
| Descrizione della schermata di debug di un modulo AS-i V2 | 291 |
| Accesso alle funzioni di diagnostica del modulo e di diagnostica del canale di un'apparecchiatura AS-i V2 | 293 |
| Visualizzazione dello stato degli slave | 295 |
| Accesso alla regolazione dei parametri di un'apparecchiatura AS-i V2 | 297 |
| Come accedere alla funzione di forzatura/liberazione dei canali AS-i V2 digitali | 299 |
| Accesso ai comandi SET e RESET dei canali AS-i V2 digitali | 300 |
| Modifica del valore di un canale analogico | 301 |
| Sostituzione automatica di uno slave AS-i V2 in errore | 302 |
| Inserimento di un'apparecchiatura slave in una configurazione AS-i V2 preesistente | 303 |
| Modifica dei parametri di uno slavo AS-i V2 | 304 |

## Presentazione della funzione di Debug

**Introduzione**

La funzione **Debug**, per ognuno dei moduli di comunicazione AS-i V2 presenti nell'applicazione, consente:

- la visualizzazione dello stato degli slave (connessione, parametri, ...),
- l'accesso alla regolazione del canale selezionato (forzatura del canale, ...).

La funzione consente inoltre di accedere alla diagnostica del modulo in caso di errore.

**Nota:** questa funzione è accessibile solo in modalità collegato.

**Visualizzazione del rack**

È altrettanto possibile accedere alle informazioni di un modulo AS-i V2 dalla pagina **Visualizzazione del rack** di un server Web FactoryCast integrato in un modulo **TSX ETY 4102** o **TSX ETY 5102**. Queste pagine Web sono quindi accessibili a un browser Internet.
Per ulteriori informazioni fare riferimento al manuale TLX DS COM PL7 e al Manuale utente FactoryCast.

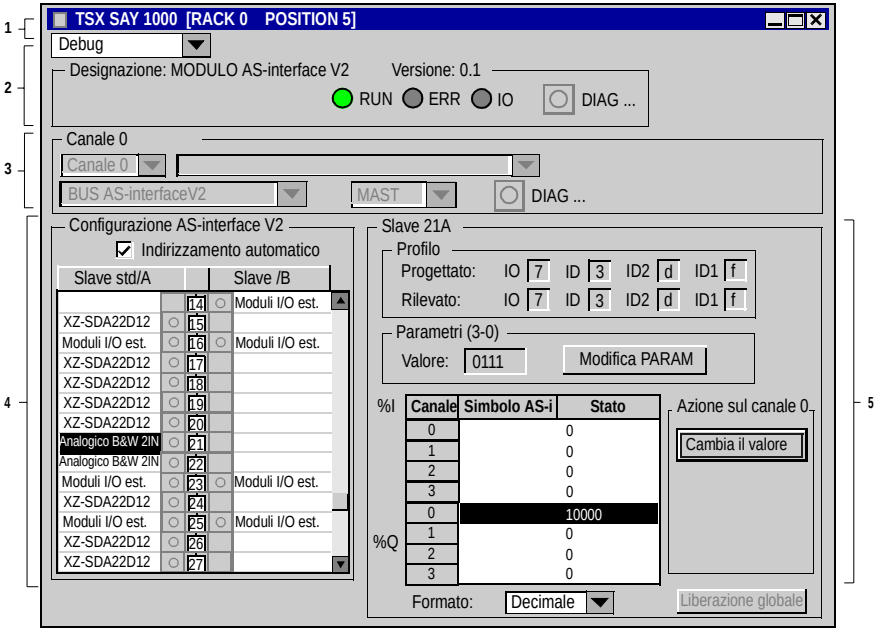
# Descrizione della schermata di debug di un modulo AS-i V2

**In breve**

La schermata di debug visualizza in modo dinamico lo stato del modulo AS-i V2 e delle apparecchiature collegate al bus.
Consente inoltre di controllare i parametri degli slave e i canali (forzatura del valore di ingresso o di uscita, Set/Reset di un'uscita, ...).

**Illustrazione**

La schermata di debug si presenta come segue:



**Descrizione** La seguente tabella presenta i diversi elementi della schermata di debug e le relative funzioni.

| Riferimento | Elemento | Funzione |
|---|---|---|
| 1 | Barra del titolo | Indica il riferimento del modulo selezionato e la relativa posizione fisica nel PLC. |
| 2 | Zona modulo | Consente di selezionare il tipo di parametro:<br>● **Configurazione**,<br>● **Debug** (diagnostica), accessibile solo in modalità collegato.<br>Visualizza lo stato delle spie **RUN**, **ERR**, **I/O** del modulo.<br>Consente l'accesso diretto alla diagnostica del modulo quando esso si trova in condizione di errore (segnalato dalla spia integrata al pulsante di accesso alla diagnostica **DIAG**, che diventa di colore rosso). |
| 3 | Zona canale | Consente l'accesso diretto alla diagnostica di un canale quando esso si trova in condizione di errore (segnalato dalla spia integrata al pulsante di accesso alla diagnostica **DIAG**, che diventa di colore rosso). |
| 4 | Zona configurazione Interfaccia AS-i V2 | Permette di visualizzare le apparecchiature slave collegate al bus. |
| 5 | Zona slave | Permette di visualizzare lo stato dei canali dello slave e consente di accedere alle funzioni di debug. |

## Accesso alle funzioni di diagnostica del modulo e di diagnostica del canale di un'apparecchiatura AS-i V2

**In breve**

Le funzioni di diagnostica del modulo o del canale visualizzano gli errori in corso, quando presenti, classificati secondo le seguenti categorie:

- guasti interni (errore interno software, errore di comunicazione con il processore, errore di configurazione, di parametrizzazione o di comando),
- guasti esterni (apparecchiatura slave in errore, alimentazione AS-i sconnessa, errore di collegamento, configurazione fisica diversa dalla configurazione del PL7),
- altri guasti (modulo assente o fuori tensione).

La condizione d'errore del modulo viene segnalata da apposite spie.

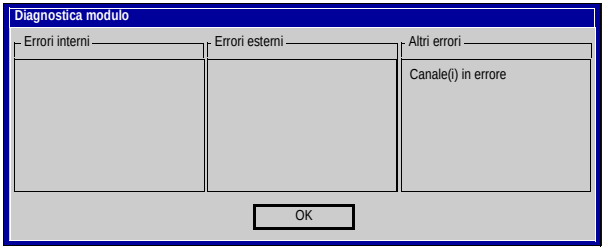
- nell'editor di configurazione a livello rack:
  - la spia di posizione del modulo,
- nell'editor di configurazione a livello modulo:
  - le spie **RUN**, **ERR** e **I/O**,
  - la spia **DIAG**.

Un canale in errore viene segnalato tramite il passaggio in rosso di alcune spie, tra cui:

- nell'editor di configurazione a livello rack:
  - la spia di posizione del modulo,
- nell'editor di configurazione a livello canale:
  - la spia **DIAG**.

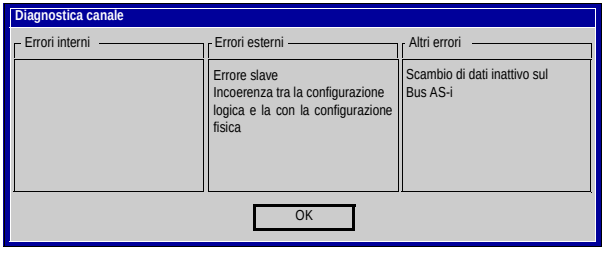
### Procedura di accesso alla diagnostica del modulo

La tabella seguente presenta la procedura necessaria per accedere alla schermata **Diagnostica modulo**.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione hardware del modulo AS-i. |
| 2 | Premere il pulsante **DIAG** che si trova nella zona del modulo.<br>**Risultato**: viene visualizzato l'elenco degli errori del modulo.<br>  |

### Procedura di accesso alla diagnostica del canale

La tabella seguente presenta la procedura necessaria per accedere alla schermata **Diagnostica canale**.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Visualizzare la schermata di configurazione hardware del modulo AS-i. |
| 2 | Premere il pulsante **DIAG** che si trova nella zona del canale.<br>**Risultato**: viene visualizzato l'elenco degli errori del canale.<br>  |

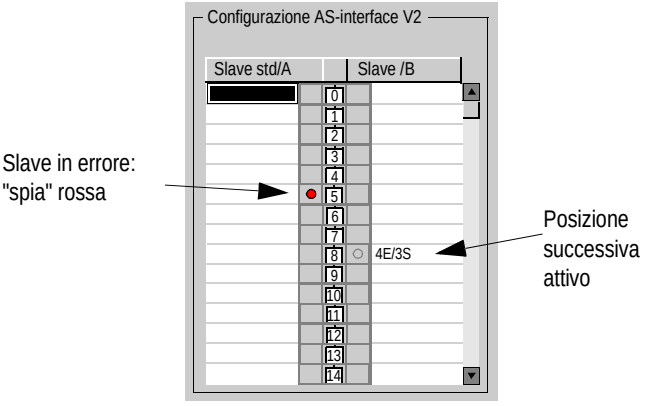
## Visualizzazione dello stato degli slave

**In breve**

La parte inferiore della schermata di debug di un modulo di comunicazione è riservata alla diagnostica del bus AS-i V2.
Le apparecchiature slave collegate al bus sono visualizzate nelle due colonne della zona **Configurazione AS-interface V2**. La colonna di sinistra visualizza gli slave di tipo indirizzamento standard (A) o indirizzamento esteso (B) e la colonna di destra solo gli slave di tipo indirizzamento esteso (B). Rispetto al numero dello slave, un'icona ne visualizza lo stato.

**Visualizzazione dello stato degli slave**

Illustrazione




Facendo clic sul pulsante relativo allo slave, una finestra definisce lo stato di quest'ultimo, come illustrato nella figura seguente:

Per ogni apparecchiatura slave, la finestra di **Diagnostica slave** può visualizzare i guasti che seguono:

- È previsto un profilo in configurazione, ma non viene rilevato alcuno slave.
- È previsto un profilo in configurazione, ma non viene rilevato alcuno slave.
- Viene rilevato un profilo, ma il profilo previsto in configurazione è diverso (I/O, ID, ID1 o ID2).
- L'errore periferica, se lo slave lo supporta.

**Nota:** il campo **Profilo** nella **Zona slave** della schermata di debug permette di verificare se i profili dello slave previsto (**Progettato**) e dello slave **Rilevato** sono identici.

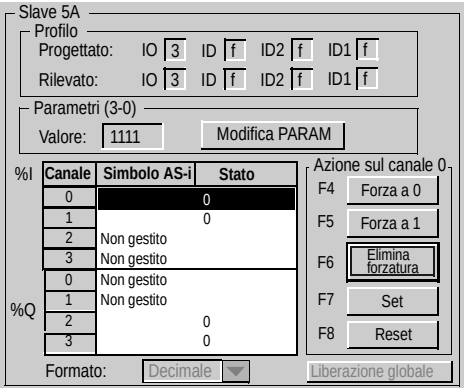
## Accesso alla regolazione dei parametri di un'apparecchiatura AS-i V2

**In breve**

La schermata di debug di un modulo AS-i V2 consente, tra l'altro, di accedere alla modifica dei parametri di uno slave.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura da seguire per la modifica dei parametri di uno slave.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo AS-i. |
| 2 | Selezionare lo slave.<br>**Risultato**: nella zona slave della schermata di configurazione, è possibile leggere tutte le informazioni riguardanti lo slave selezionato.<br>  |
| 3 | Fare clic sul pulsante **Modifica PARAM** che si trova nel campo **Parametri** della zona slave.<br>**Risultato**: viene visualizzata la finestra **Modifica dei parametri**.<br> |
| 4 | Selezionare o non selezionare i parametri desiderati. |
| 5 | Fare clic sul **Trasferisci** per applicare i nuovi valori. |

**Casella degli elenchi di parametri**

Nel caso di uno slave che supporti gli elenchi dei parametri, la procedura è come la precedente, ma la finestra è la seguente:

Nell'elenco a dicesa scegliere una combinazione di parametri

## Come accedere alla funzione di forzatura/liberazione dei canali AS-i V2 digitali

**In breve**

Questa funzione consente di modificare lo stato dei canali associati a uno slave AS-i V2 digitale.
I diversi comandi disponibili sono:

- per un canale:
  - la forzatura a 0,
  - la forzatura a 1,
  - la liberazione.
- per l'insieme dei canali (nel caso in cui almeno un canale sia forzato):
  - la liberazione globale.

**Procedura**

La tabella seguente presenta la procedura necessaria per forzare o liberare i canali associati a uno slave AS-i V2.

| Fase | Azione per un canale | Azione per l'insieme dei canali |
|---|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo AS-i V2. | |
| 2 | Selezionare uno slave nella zona **Configurazione AS-interface V2**. | |
| 3 | Selezionare il canale da modificare nella tabella della zona slave.<br>**Risultato**: per modificare il canale, utilizzare i pulsanti situati nel campo **Azione sul canale**.<br> | Premere il pulsante **Liberazione globale** che si trova nella zona slave. |
| 4 | Selezionare la funzione desiderata (pulsanti **Forza a 0** o **Forza a 1**) nel campo **Azione sul canale**. | |

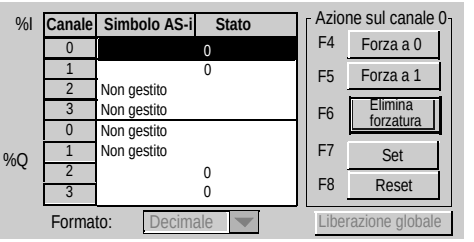
## Accesso ai comandi SET e RESET dei canali AS-i V2 digitali

**In breve**

Questi comandi consentono di assegnare i valori 0 (RESET) o 1 (SET) ai canali di uno slave AS-i V2 digitale.
Lo stato dell'uscita interessata da uno di questi comandi è temporaneo e può essere modificato in qualsiasi momento dall'applicazione.

**Procedura**

La tabella seguente presenta la procedura necessaria per assegnare il valore 0 o 1 ai canali dello slave AS-i V2 selezionato.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo AS-i V2. |
| 2 | Selezionare uno slave nella zona **Configurazione AS-interface V2**. |
| 3 | Selezionare il canale da modificare nella tabella della zona **Slave**.<br>**Risultato**: per modificare il canale, utilizzare i pulsanti situati nel campo **Azione sul canale**.<br>  |
| 4 | Selezionare la funzione desiderata (pulsanti **Set** o **Reset**) nel campo **Azione sul canale**. |

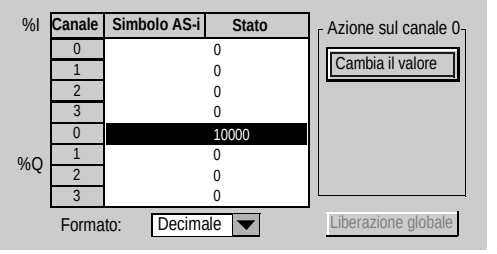
## Modifica del valore di un canale analogico

**In breve**

Questa funzione consente di modificare il valore dei canali associati a uno slave AS-i V2 di tipo analogico.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura necessaria per modificare il valore di un canale analogico di uno slave AS-i V2.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo AS-i V2. |
| 2 | Selezionare uno slave analogico nella zona **Configurazione AS-interface V2**. |
| 3 | Selezionare il canale di cui si desidera modificare il valore nella zona **Slave**.<br>  |
| 4 | Premere il pulsante **Cambia il valore**.<br>**Risultato**: viene visualizzata la finestra seguente:<br> |
| 5 | Impostare il valore in decimali e fare clic su OK<br>**Nota**: il valore è sempre impostato in decimali, ma può essere visualizzato in formato diverso mediante l'elenco a discesa **Formato**, situato nella parte inferiore della zona **Slave**. |

## Sostituzione automatica di uno slave AS-i V2 in errore

**Principio**

Quando uno slave è dichiarato in errore, è possibile sostituirlo automaticamente con uno slave dello stesso tipo.
Questa operazione avviene senza bisogno di arrestare il bus AS-i V2 e senza interventi particolari, a condizione che sia attivo il servizio di **Indirizzamento automatico** della modalità di configurazione (vedi *Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i V2: Indirizzamento automatico, p. 283*).

Sono possibili due casi:

- lo slave sostitutivo è programmato con lo stesso indirizzo tramite un programmatore tascabile ed è dotato dello stesso profilo e sottoprofilo dello slave in errore. Sarà quindi inserito automaticamente nell'elenco degli slave rilevati (LDS) e nell'elenco degli slave attivi (LAS),
- lo slave sostitutivo non è programmato (indirizzo 0(A), slave nuovo) e dispone dello stesso profilo dello slave in errore. In questo caso, prenderà automaticamente l'indirizzo dello slave sostituito e sarà inserito nell'elenco degli slave rilevati (LDS) e nell'elenco degli slave attivi (LAS).

## Inserimento di un'apparecchiatura slave in una configurazione AS-i V2 preesistente

**In breve**

È possibile inserire un'apparecchiatura in una configurazione AS-i V2 esistente senza dover ricorrere a un programmatore tascabile.
L'operazione è possibile nelle seguenti condizioni:

- il servizio di **Indirizzamento automatico** della modalità di configurazione è attivo (vedi *Modifica dei parametri generali di uno slave AS-i V2: Indirizzamento automatico, p. 283*),
- nella configurazione fisica manca un solo slave,
- lo slave da inserire è previsto nella configurazione PL7,
- lo slave dispone del profilo e del sottoprofilo previsti dalla configurazione,
- lo slave ha indirizzo 0(A).

In questo caso, il modulo AS-i V2 assegna automaticamente allo slave il valore predefinito nella configurazione.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura necessaria per rendere effettivo l'inserimento automatico di un nuovo slave.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Aggiungere il nuovo slave nella schermata di configurazione in modalità locale. |
| 2 | Eseguire un trasferimento di configurazione verso il PLC in modalità collegato. |
| 3 | Collegare fisicamente il nuovo slave con indirizzo 0(A) sul bus AS-i V2. |

**Nota:** eseguendo l'operazione sopra indicata il numero di volte necessario, è possibile modificare l'applicazione.

## Modifica dei parametri di uno slavo AS-i V2

**In breve**

Questo comando permette di spostare l'apparecchiatura AS-i V2 selezionata su un altro indirizzo disponibile. Questa modifica di indirizzo viene eseguita solo sullo slave e non in configurazione: in questo caso la configurazione hardware e quella software sono diverse.

**Procedura**

La seguente tabella presenta la procedura necessaria per modificare l'indirizzo di un'apparecchiatura slave AS-i V2.

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Accedere alla schermata di debug del modulo **TSX SAY 1000**. |
| 2 | Selezionare uno slave nella zona **Configurazione AS-i V2**, quindi eseguire il comando **Modifica** → **Modifica l'indirizzo di uno slave AS-i**.<br>**Risultato**: viene visualizzata la schermata di selezione di un nuovo indirizzo.<br> |
| 3 | Selezionare il banco A o B nell'elenco di **Selezione del banco**.<br>**Nota**: nel caso di uno slave a indirizzamento standard è impossibile selezionare il banco B. |
| 4 | Selezionare l'indirizzo desiderato nell'elenco degli **Indirizzi disponibili** (se necessario, utilizzare la barra di scorrimento verticale). |
| 5 | Confermare con **OK**. |

# Bit e parole associati alla funzione AS-i V2

# 20

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta i vari oggetti bit e parola associati alla funzione AS-i V2 e le relative modalità di indirizzamento.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 20.1 | Indirizzamento degli oggetti associati alla funzione AS-i V2 | 306 |
| 20.2 | Oggetti di linguaggio associati alla funzione AS-i V2 | 307 |

# 20.1 Indirizzamento degli oggetti associati alla funzione AS-i V2

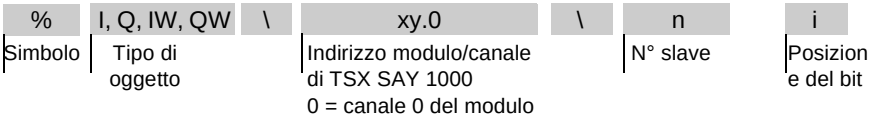
## Indirizzamento degli oggetti di linguaggio associati alle apparecchiature slave collegate sul bus AS-i V2

**In breve**

L'indirizzamento degli oggetti bit e parola associati alle funzioni specifiche è definito nella parte Elementi comuni alle funzioni specifiche.
Questa pagina presenta gli aspetti specifici legati alla funzione AS-i V2.

**Illustrazione**

Osservazione sul principio di indirizzamento:




**Valori specifici**

La tabella seguente fornisce i valori specifici per gli oggetti degli slave AS-i V2.

| Elemento | Valori | Commento |
|---|---|---|
| n (per il banco A) | da 0 a 31 | L'alloggiamento 0 non è configurabile. |
| n (per il banco B) | da 100 a 131 | L'alloggiamento 0 non è configurabile. |
| i | da 0 a 3 | - |

# 20.2 Oggetti di linguaggio associati alla funzione AS-i V2

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta i diversi oggetti di linguaggio associati alla funzione AS-i V2.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Oggetti a scambio implicito associati alla funzione AS-i V2 | 308 |
| Gestione degli scambi: scambi in corso sul modulo %MWxy.MOD.0:Xj o il canale %MWxy.0.0:Xj | 310 |
| Gestione degli scambi: rapporto Modulo %MWxy.MOD.1:Xj o canale %MWxy.i.1:Xj | 311 |
| Oggetti a scambio esplicito: Generalità | 312 |
| Oggetti a scambio esplicito: stato %MWxy.MOD.2 e da %MWxy.0.2:Xj a %MWxy.0.73:Xj | 313 |
| Oggetti costanti di configurazione %KWxy.i.r | 316 |
| Oggetto a scambio esplicito: comando canale %MWxy.0.74:Xj | 317 |
| Oggetti a scambio esplicito: regolazione parametri da %MWxy.0.75 a %MWxy.0.138 | 318 |
| Oggetti a scambio esplicito: stato %MWxy.MOD.2:Xj | 319 |

## Oggetti a scambio implicito associati alla funzione AS-i V2

**In breve** Si tratta degli oggetti i cui scambi sono eseguiti automaticamente a ogni ciclo del task in cui è configurata la funzione AS-i V2.

**Oggetti bit** La tabella seguente presenta i diversi oggetti bit con scambio implicito.

| Indirizzo | Funzione | Significato quando il bit è impostato a 1 |
|---|---|---|
| %Ixy.MOD.ERR | Bit errore modulo | Indica che il modulo AS-i è in errore. |
| %Ixy.0.ERR | Bit errore canale 0 | Indica un errore del canale 0 del modulo AS-i. |
| %Ixy.0 0 | Validità degli ingressi | Indica che l'insieme degli ingressi è valido.<br>Nota: nel caso il bit si trovi nello stato 0, indica che almeno un ingresso è non valido: modalità Offline, modalità Scambio dati disattivato oppure errore sul canale. |
| %I\xy.0\n.i | bit canale d'ingresso dgitale* | Indica che il canale d'ingresso i dell'apparecchiatura n è attivato. |
| %Q\xy.0\n.i | bit canale d'uscita digitale* | Indica che il canale d'uscita i dell'apparecchiatura n è attivato. |
| ***Per il banco A, n = da 0 a 31**<br>***Per il banco B, n = da 100 a 131** | | |

**Oggetti parola** La tabella seguente presenta i diversi oggetti parola con scambio implicito.

| Indirizzo | Funzione | Significato per Xj = 1 (j = posizione del bit nella parola) |
|---|---|---|
| %IWxy.0.0<br>%IWxy.0.1 | Elenco degli slave standard (A) inattivi (/LAS) | j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento standard da 0 a 15 inattivo.<br>j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento standard da 16 a 31 inattivo. |
| %IWxy.0.2<br>%IWxy.0.3 | Elenco degli slave estesi (B) inattivi (/LAS) | j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento esteso da 0 a 15 inattivo.<br>j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento esteso da 16 a 31 inattivo. |
| %IWxy.0.4<br>%IWxy.0.5 | Errore periferica (LPF) degli slave standard (A) | j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento standard da 0 a 15 in errore periferica.<br>j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento standard da 16 a 31 in errore periferica. |
| ***Per il banco A, n = da 0 a 31**<br>***Per il banco B, n = da 100 a 131** | | |

| Indirizzo | Funzione | Significato per Xj = 1 (j = posizione del bit nella parola) |
|---|---|---|
| %IWxy.0.6<br>%IWxy.0.7 | Errore periferica (LPF) degli slave estesi (B) | j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento esteso da 0 a 15 in errore periferica.<br>j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento esteso da 16 a 31 in errore periferica. |
| %IWxy.0.8<br>%IWxy.0.9 | Elenco degli slave standard (A) attivi (/LAS) | j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento standard da 0 a 15 attivo.<br>j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento standard da 16 a 31 attivo. |
| %IWxy.0.10<br>%IWxy.0.11 | Elenco degli slave estesi (B) attivi (LAS) | j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento esteso da 0 a 15 attivo.<br>j = da 0 a 15 -> rispettivamente slave a indirizzamento esteso da 16 a 31 attivo. |
| %IW\xy.0\n | Canale di ingresso analogico* | Valore della parola di ingresso di un canale analogico. |
| %QW\xy.0\n | Canale di uscita analogico* | Valore della parola di uscita di un canale analogico. |
| ***Per il banco A, n = da 0 a 31**<br>***Per il banco B, n = da 100 a 131** | | |

## Gestione degli scambi: scambi in corso sul modulo %MWxy.MOD.0:Xj o il canale %MWxy.0.0:Xj

**In breve**

Questi oggetti di tipo parola forniscono informazioni sugli scambi in corso dal modulo o dal canale.
L'aggiornamento è eseguito automaticamente dal sistema.

**Descrizione**

La tabella seguente fornisce il significato della parola **%MWxy.MOD.0**.

| Indirizzo | Significato |
|---|---|
| %MWxy.MOD.0:X0 | Scambio di parole di stato in corso sul canale del modulo. |
| %MWxy.MOD.0:X1 | Scambio di parole di comando in corso sul canale del modulo. |

**Descrizione**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.i.0**.

| Indirizzo | Significato |
|---|---|
| %MWxy.0.0 | Byte 0<br>X0: lettura dello stato aperiodico in corso<br>X1: comando specifico in corso<br>X2: parametrizzazione in corso<br>X15: configurazione in corso |

## Gestione degli scambi: rapporto Modulo %MWxy.MOD.1:Xj o canale %MWxy.i.1:Xj

**In breve**

Questi oggetti di tipo parola forniscono informazioni sui rapporti di scambio del modulo o del canale.
L'aggiornamento è eseguito automaticamente dal sistema.

**Descrizione**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.MOD.1**.

| Indirizzo | Significato |
|---|---|
| %MWxy.MOD.1:X0 | Errore di scambio parametro di stato sul canale 0 del modulo. |
| %MWxy.MOD.1:X1 | Errore di scambio parametro di comando sul canale 0 del modulo. |

**Descrizione**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.i.1**.

| Indirizzo | Significato |
|---|---|
| %MWxy.0.1 | Byte 0<br>X0: errore al momento dell'ultima lettura dello stato aperiodico<br>X1: errore al momento dell'ultima azione di comando<br>X2: errore al momento dell'ultima azione di parametrizzazione<br><br>Byte 1<br>X7: errore al momento dell'ultima azione di configurazione |

**Esempio**

L'esempio che segue mostra una possibile utilizzazione di questo tipo di parola

```
(* Rilevamento di un errore di stato sul modulo situato in *)
(* L'alloggiamento 4 del rack 0 *)
IF NOT %MW4.MOD.0:X0 THEN READ_STS %CH4.MOD;
END_IF;
IF %MW4.MOD.1:X0 THEN SET %M100;
END_IF;
```

## Oggetti a scambio esplicito: Generalità

**In breve**

Gli oggetti a scambio esplicito forniscono informazioni (es.: funzionamento del bus, stato degli slave ...) e mettono a disposizione comandi supplementari per eseguire la programmazione avanzata della funzione AS-i.

Gli oggetti a scambio esplicito sono scambiati su richiesta del programma utente tramite apposite istruzioni:

- `READ_STS` (lettura delle parole di stato),
- `WRITE_CMD` (scrittura delle parole di comando),
- `WRITE_PARAM` (scrittura dei parametri di regolazione),
- `READ_PARAM` (lettura dei parametri di regolazione),
- `SAVE_PARAM` (salvataggio dei parametri di regolazione),
- `RESTORE_PARAM` (ripristino dei parametri di regolazione).

## Oggetti a scambio esplicito: stato %MWxy.MOD.2 e da %MWxy.0.2:Xj a %MWxy.0.73:Xj

**In breve**

Questi oggetti di tipo parola forniscono informazioni sull'insieme degli slave presenti sul bus AS-i V2.

**Descrizione della parola %MWxy.0.2**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.0.2**.

| Indirizzo | Funzione | Significato per Xj = 1 |
|---|---|---|
| %MWxy.0.2:X0 | Stato standard | Non significativo |
| %MWxy.0.2:X1 | | Errore slave |
| %MWxy.0.2:X2 | | Errore sulla linea (APF). |
| %MWxy.0.2:X3 | | Configurazione hardware diversa dalla configurazione PL7. |
| %MWxy.0.2:X4 | | Errore software interno |
| %MWxy.0.2:X5 | | Non significativo |
| %MWxy.0.2:X6 | | Errore di comunicazione con il processore. |
| %MWxy.0.2:X7 | | Errore di configurazione dei parametri o del comando. |

**Descrizione della parola %MWxy.0.3**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.0.3**.

| Indirizzo | Funzione | Significato per Xj = 1 |
|---|---|---|
| | Stato master As-i | |
| Byte 0 | | |
| %MWxy.0.3:X0 | | Configurazione corretta. |
| %MWxy.0.3:X1 | | Slave 0 presente sul bus. |
| %MWxy.0.3:X2 | | Indirizzamento automatico. |
| %MWxy.0.3:X3 | | Indirizzamento automatico autorizzato. |
| %MWxy.0.3:X4 | | Funzionamento in modalità di configurazione AS-i. |
| %MWxy.0.3:X5 | | Funzionamento in modalità normale. |
| %MWxy.0.3:X6 | | Alimentazione AS-i in errore. |
| %MWxy.0.3:X7 | | Modalità Offline attiva. |
| Byte 1 | | |
| %MWxy.0.3:X0 | | Scambio di dati inattivo. |
| %MWxy.0.3:X1 | | Errore periferica su un'apparecchiatura del bus. |

**Descrizione delle parole da %MWxy.0.4 a %MWxy.0.7**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit delle parole **%MWxy.0.4** e **%MWxy.0.7**.

| Indirizzo | Funzione | Significato per Xj = 1 |
|---|---|---|
| %MWxy.0.4:Xj<br>%MWxy.0.5:Xj | Elenco degli slave nel banco A rilevati (LDS) | j = da 0 a 15 -> rilevati rispettivamente gli slave da 0 a 15.<br>j = da 0 a 15 -> rilevati rispettivamente gli slave da 16 a 31. |
| %MWxy.0.6:Xj<br>%MWxy.0.7:Xj | Elenco degli slave rilevati nel banco B (LDS) | j = da 0 a 15 -> rilevati rispettivamente gli slave da 0 a 15.<br>j = da 0 a 15 -> rilevati rispettivamente gli slave da 16 a 31. |

**Descrizione delle parole da %MWxy.0.8 a %MWxy.0.71**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit delle parole da **%MWxy.0.8** a **%MWxy.0.71**.

| Indirizzo | Funzione | Significato |
|---|---|---|
| da %MWxy.0.8 a %MWxy.0.39 | Configurazione degli I/O e degli ID di tutti gli slave rilevati nel banco A | Parole da 8 a 39 -> rispettivamente sulle apparecchiature da 0 a 31.<br>Byte 0:<br>bit 0-3 = codice di configurazione dei canali di input/output (I/O),<br>bit 4-7 = codice di identificazione (ID).<br>Byte 1:<br>bit 0-3 = codice di identificazione (ID1),<br>bit 4-7 = codice di identificazione (ID2). |
| da %MWxy.0.40 a %MWxy.0.71 | Configurazione degli I/O e degli ID di tutti gli slave rilevati nel banco B | Parole da 40 a 71 -> rispettivamente sulle apparecchiature da 0 a 31.<br>Byte 0:<br>bit 0-3 = codice di configurazione dei canali di input/output (I/O),<br>bit 4-7 = codice di identificazione (ID).<br>Byte 1:<br>bit 0-3 = codice di identificazione (ID1),<br>bit 4-7 = codice di identificazione (ID2). |

**Descrizione della parola %MWxy.0.72**

La tabella seguente fornisce il significato della parola **%MWxy.0.72**.

| Indirizzo | Funzione | Significato |
|---|---|---|
| %MWxy.0.72 | Dati di parametrizzazione dell'ultimo slave parametrato. | Contiene le informazioni (valore dei parametri trasmessi) dell'ultimo slave parametrato. In tal modo, è possibile verificare tramite PL7 che lo slave abbia ricevuto correttamente. |

**Descrizione della parola %MWxy.0.73**

La tabella seguente fornisce il significato della parola **%MWxy.0.73**.

| Indirizzo | Funzione | Significato |
|---|---|---|
| %MWxy.0.73 | Indirizzo dell'ultimo slave parametrato | Contiene l'indirizzo dell'ultimo slave parametrato.<br>Byte 0:<br>Indirizzo dello slave (da 1 a 31).<br>Byte 1:<br>Banco dello slave:<br>0 = banco A<br>1 = banco B. |

## Oggetti costanti di configurazione %KWxy.i.r

**In breve**

Le costanti di configurazione %KWxy.i.r sono accessibili solo in lettura e corrispondono ai parametri di configurazione immessi tramite l'editor di configurazione.

**Descrizione**

La tabella seguente presenta gli oggetti di tipo costante del bus AS-i esteso.

| Indirizzo | Funzione | Significato |
|---|---|---|
| %KWxy.0.0 | Tipo AS-i master | Il byte 0 = 10 indica che AS-i è di tipo master. |
| %KWxy.0.1:Xj<br>%KWxy.0.2:Xj | Elenco degli slave previsti nel banco A (LPS) | j = da 0 a 15 -> slave previsti rispettivamente da 0 a 15.<br>j = da 0 a 15 -> slave rispettivamente previsti da 16 a 31. |
| %KWxy.0.3:Xj<br>%KWxy.0.4: Xj | Elenco degli slave previsti nel banco B (LPS) | j = da 0 a 15 -> slave previsti rispettivamente da 0 a 15.<br>j = da 0 a 15 -> slave rispettivamente previsti da 16 a 31. |
| da %MWxy.0.5 a %MWxy.0.36 | Configurazione degli I/O e degli ID di tutti gli slave previsti nel banco A | Parole da 5 a 36 -> rispettivamente sulle apparecchiature da 0 a 31.<br>Byte 0:<br>bit 0-3 = codice di configurazione dei canali di input/output (I/O),<br>bit 4-7 = codice di identificazione (ID).<br>Byte 1:<br>bit 0-3 = codice di identificazione (ID1).<br>bit 4-7 = codice di identificazione (ID2). |
| da %MWxy.0.37 a %MWxy.0.68 | Configurazione degli I/O e degli ID di tutti gli slave previsti nel banco B | Parole da 37 a 68 -> rispettivamente sulle apparecchiature da 0 a 31.<br>Byte 0:<br>bit 0-3 = codice di configurazione dei canali di input/output (I/O),<br>bit 4-7 = codice di identificazione (ID).<br>Byte 1:<br>bit 0-3 = codice di identificazione (ID1).<br>bit 4-7 = codice di identificazione (ID2). |
| %KWxy.0.69:X0 | Controllo dell'indirizzamento automatico. | Se = 1, l'indirizzamento automatico è attivato.<br>Se = 0, l'indirizzamento automatico è disattivato. |

## Oggetto a scambio esplicito: comando canale %MWxy.0.74:Xj

**In breve**

Questo oggetto di tipo parola consente di gestire il passaggio in modalità Offline (Vedi *Modalità di funzionamento Offline AS-i V2, p. 325*) o modalità Scambio dati disattivato (Vedi *Modalità di funzionamento Scambio dati disattivato AS-i V2, p. 326*) del master AS-i V2.

**Nota:** per poter utilizzare questo oggetto è necessario conoscere in modo approfondito i principi della comunicazione AS-i V2.

**Descrizione**

La tabella seguente presenta i diversi stati della parola **%MWxy.0.74**, che danno accesso alle seguenti modalità.

| **Indirizzo** | **Significato per Xj=1** |
|---|---|
| %MWxy.0.74:X0 | Passaggio in modalità **Offline** |
| %MWxy.0.74:X1 | Uscita dalla modalità **Offline** |
| %MWxy.0.74:X2 | Scambio di dati inattivo |
| %MWxy.0.74:X3 | Scambio di dati attivo |

**Nota:** la modalità **Offline** è prioritaria rispetto alla modalità **Scambio dati disattivato**.

## Oggetti a scambio esplicito: regolazione parametri da %MWxy.0.75 a %MWxy.0.138

**In breve**

Questi oggetti permettono di gestire i parametri delle apparecchiature slave AS-i V2. È possibile modificarli senza arrestare la funzione AS-i V2.

**Descrizione**

La tabella seguente presenta gli oggetti di regolazione di parametri AS-i V2.

| Indirizzo | Funzione | Significato |
|---|---|---|
| da %MWxy.0.75 a %MWxy.0.106 | Regolazione dei parametri degli slave nel banco A. | Contengono rispettivamente il valore dei parametri degli slave da 0 a 31. |
| da %MWxy.0.107 a %MWxy.0.138 | Regolazione dei parametri degli slave nel banco B. | Contengono rispettivamente il valore dei parametri degli slave da 0 a 31. |

## Oggetti a scambio esplicito: stato %MWxy.MOD.2:Xj

**In breve**

Questo oggetto di tipo parola fornisce informazioni sullo stato del modulo.**TSX SAY 1000**.

**Descrizione**

La tabella seguente fornisce il significato dei diversi bit della parola **%MWxy.MOD.2:Xj**.

| Indirizzo | Funzione | Significato per Xj = 1 |
|---|---|---|
| %MWxy.MOD.2:X0 | Stato standard modulo | Guasto interno. |
| %MWxy.MOD.2:X1 | | Errore di configurazione |
| %MWxy.MOD.2:X2 | | Errore sulla linea |

# Modalità di funzionamento AS-i V2

# 21

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo presenta i diversi modi di funzionamento della funzione AS-i V2.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Modalità di funzionamento AS-i V2: Generalità | 322 |
| Modalità protetta AS-i V2 | 324 |
| Modalità di funzionamento Offline AS-i V2 | 325 |
| Modalità di funzionamento Scambio dati disattivato AS-i V2 | 326 |

## Modalità di funzionamento AS-i V2: Generalità

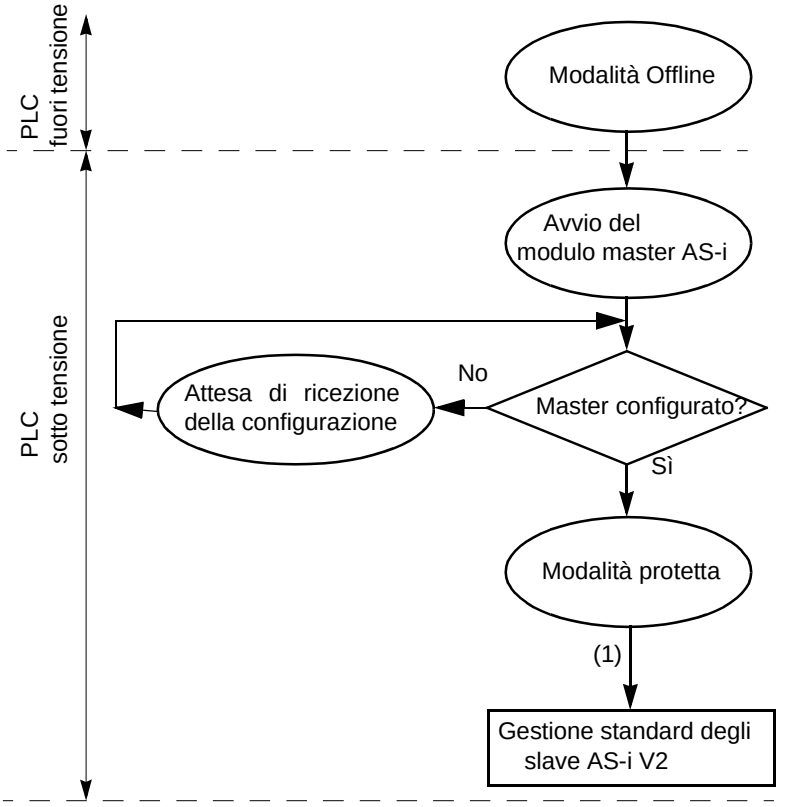
**In breve**

La funzione AS-i V2 estesa consente tre modalità di funzionamento, ciascuna delle quali risponde a particolari esigenze. Tali modalità sono:

- la modalità protetta,
- la modalità Offline,
- la modalità Scambio dati disattivato.

**Modalità di funzionamento**

La figura seguente presenta lo schema generale di funzionamento del bus AS-i V2.




(1) : È possibile commutare dalla modalità protetta alle modalità Offline o Scambio dati disattivato (vedi *Modalità di funzionamento Offline AS-i V2, p. 325* o *Modalità di funzionamento Scambio dati disattivato AS-i V2, p. 326*).

### Corrispondenza tra le modalità di funzionamento del PLC e il bus AS-i

La tabella seguente presenta la corrispondenza tra le modalità di funzionamento del PLC Premium e quelle del bus AS-i V2.

| **PLC** | **Bus AS-i** |
|---|---|
| Modalità configurata (1) | Modalità protetta (Protected mode) |
| Modalità non configurata (1) | Modalità di configurazione (Configuration mode) |
| | |
| **Legenda:** | |
| (1) | Queste informazioni relative al PLC (configurato, non configurato) riguardano la dichiarazione del modulo e delle apparecchiature slave nella schermata di configurazione hardware dell'applicazione PL7. |

## Modalità protetta AS-i V2

**In breve**

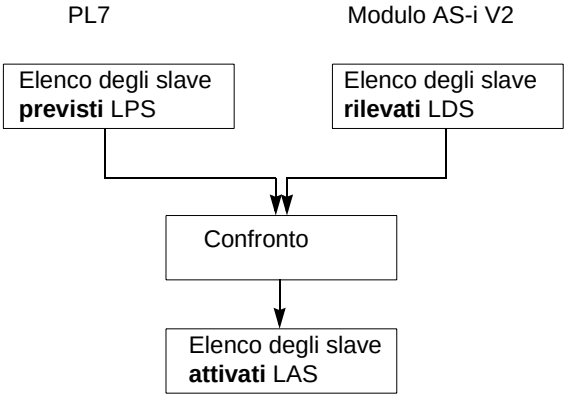
La modalità di funzionamento protetto AS-i V2 viene generalmente utilizzata per un'applicazione in funzionamento.
A questo scopo, è necessario che il modulo AS-i V2 sia configurato in PL7.
Quest'ultimo:

- verifica continuamente che l'elenco degli slave rilevati corrisponda all'elenco degli slave previsti,
- sorveglia l'alimentazione.

In questa modalità, uno slave viene attivato solo se è stato dichiarato nella configurazione e rilevato.

**Principio di attivazione di uno slave**

Lo schema seguente presenta il principio di attivazione degli slave AS-i V2.



## Modalità di funzionamento Offline AS-i V2

**In breve**

La modalità **Offline** AS-i V2 è una modalità di funzionamento avanzato, utilizzabile per il debug o la manutenzione.

**Nota:** per poter utilizzare questa modalità, è necessario conoscere in modo approfondito la comunicazione AS-i V2.

**Principio**

Non appena in modalità **Offline**, il modulo effettua dapprima un azzeramento di tutti gli slave presenti e arresta gli scambi sul bus.
Durante la modalità **Offline**, le uscite vengono forzate a zero.

**Nota:** la modalità **Offline** viene anche impiegata per utilizzare la funzione di indirizzamento a infrarossi sugli slave che supportano questa funzione.

**Procedura**

La modalità di funzionamento **Offline** è accessibile tramite il software applicativo PL7 mediante i bit 0 e 1 della parola %MWxy.0.74.

**Osservazione:** il bit 7 della parola %MWxy.0.3 impostato a 1 indica che il bus AS-i si trova in modalità **Offline**.

## Modalità di funzionamento Scambio dati disattivato AS-i V2

**In breve**

La modalità **Scambio dati disattivato** AS-i V2 è una modalità di funzionamento avanzato, utilizzabile per il debug o la manutenzione.

**Nota:** per poter utilizzare questa modalità, è necessario conoscere in modo approfondito la comunicazione AS-i V2.

**Principio**

Con l'attivazione della modalità **Scambio dati disattivato offline**, gli scambi sul bus continuano a funzionare ma i dati non vengono più aggiornati.

**Procedura**

La modalità di funzionamento **Scambio dati disattivato** è accessibile tramite il software applicativo PL7 mediante i bit 2 e 3 della parola %MWxy.0.74.

# Prestazioni di AS-i V2

# 22

## Prestazioni del bus AS-i V2

**Introduzione**

Il bus AS-i V2 è gestito in modo autonomo dal master. A ogni ciclo, il master scambia i dati con ognuna delle apparecchiature slave configurate sul bus (in senso crescente in base al numero di indirizzamento degli slave).

**Tempo di scansione AS-i V2**

Il tempo di scansione **t** rappresenta il tempo di scambio tra il master e gli **n** slave (31 massimo in /A e/o /B).
Si diano:

- fino a 19 slave attivi, t = 3 ms
- da 20 a 31 slave attivi t = (1 + numeo di slave attivi) * 0,156 ms

Quando due slave A e B si trovano allo stesso indirizzo, ciascuno verrà esaminato durante entrambi i cicli.
In tal modo, per 31 slave a indirizzamento esteso in /A + 31 slave a indirizzamento esteso in /B, il tempo di scansione sarà di 10 ms.

**Tempo di risposta AS-i V2**

Il tempo di risposta **T** rappresenta il tempo di ciclo AS-i V2.
Quest'ultimo include:

- il tempo di scansione del bus,
- l'aggiornamento della memoria interna del modulo AS-i V2,
- il ciclo del PLC.

**Esempio**

La tabella seguente presenta tre esempi di tempi di risposta T per un task PLC di 10 ms, 30 ms, 60 ms.
Il tempo T si intende con un bus con 31 slave in funzionamento normale, senza errori di collegamento.

| Task PLC | Tempo di risposta tipico | Tempo di risposta massimo |
|---|---|---|
| 10 ms | 35 ms | 56 ms |
| 30 ms | 65 ms | 96 ms |
| 60 ms | 110 ms | 156 ms |

# DFB per monitor di sicurezza AS-i

# 23

## Presentazione

**Oggetto di questa sezione**

Questo capitolo descrive il DFB per i monitor di sicurezza AS-i.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Descrizione dei blocchi funzione di sicurezza del bus AS-i | 330 |
| Funzionamento del blocco funzione di sicurezza AS-i | 333 |
| Regole di programmazione del DFB di sicurezza | 334 |
| Come mettere in opera un blocco funzione DFB | 336 |

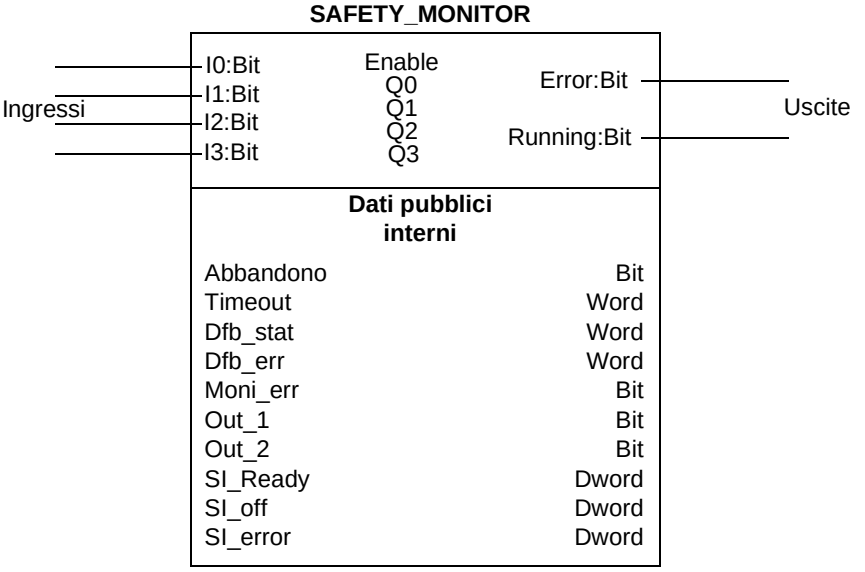
## Descrizione dei blocchi funzione di sicurezza del bus AS-i

**Generalità**

Questo DFB permette di ottenere i dati elaborati dal monitor di sicurezza.

**Rappresentazione grafica**

Il disegno di seguito è la rappresentazione grafica del blocco funzione di sicurezza AS-i:




**Parametri d'ingresso**

La tabella seguente descrive i parametri d'ingresso del DFD di sicurezza:

| Nome | Tipo | Descrizione dei dati del monitor |
|---|---|---|
| I0 | Bit | Variabilie d'ingresso 0: %I\x.y.0\i.0 (x=rack, y=modulo, i=indirizzo monitor AS-i |
| I1 | Bit | Variabilie d'ingresso 1: %I\x.y.0\i.1 (x=rack, y=modulo, i=indirizzo monitor AS-i |
| I2 | Bit | Variabilie d'ingresso 2: %I\x.y.0\i.2 (x=rack, y=modulo, i=indirizzo monitor AS-i |
| I3 | Bit | Variabilie d'ingresso 3: %I\x.y.0\i.3 (x=rack, y=modulo, i=indirizzo monitor AS-i |

**Parametri delle uscite**

La tabella seguente descrive i parametri delle uscite del DFD di sicurezza:

| Nome | Tipo | Descrizione |
|---|---|---|
| Errore | Bit | Questo bit è impostato a "1" quando si verifica un errore: errore del DFB o errore del bus di protezione (almeno uno slave è in errore)<br>● se è un errore del DFB (enable = 0): consultare dfb_error (≠ 0) per maggiori informazioni. In caso di errore di un DFB, le informazioni dell'applicazione di sicurezza non sono più valide.<br>● se è un errore dell'applicazione di sicurezza (dfb_error = 0 et enable = 1): consultare sl_error per verificare l'elenco degli slave in errore. |
| Esecuzione | Bit | Questo Bit è impostato a "1" durante l'esecuzione del DFB. |

**Parametri degli I/O**

La tabella seguente descrive i parametri degli I/O del DFD di sicurezza:

| Nome | Tipo | Descrizione |
|---|---|---|
| Enable | Bit | Attivazione del DFB (Cold Start): se questo Bit è impostato a "1", il DFB viene eseguito altrimenti è disattivato. Le informazioni sono utilizzabili solo se Enable = 0. |
| Q0 | Bit | Variabile dell'uscita 0: %Q\x.y.0\i.0 (x=rack, y=modulo, i=indirizzo monitor AS-i |
| Q1 | Bit | Variabile dell'uscita 1: %Q\x.y.0\i.1 (x=rack, y=modulo, i=indirizzo monitor AS-i |
| Q2 | Bit | Variabile dell'uscita 2: %Q\x.y.0\i.2 (x=rack, y=modulo, i=indirizzo monitor AS-i |
| Q3 | Bit | Variabile dell'uscita 3: %Q\x.y.0\i.3 (x=rack, y=modulo, i=indirizzo monitor AS-i |

**Parametri di dati pubblici**

La tabella seguente descrive i parametri di dati pubblici del DFD di sicurezza:

| Nome | Tipo | Descrizione |
|---|---|---|
| Abbandono | Bit | Se questo bit è impostato a "0" in un ciclo e a "1" in quello successivo, tutti gli scambi tra CPU e Safety moniteur sono interrotti e il DFB viene reinizializzato.<br>Tutti i dati interni del DFB vengono azzerati. |
| Timeout | Word | Timeout degli scambi di dati (base tempo di 100ms).<br>Se il DFB non riceve una risposta corretta prima di questo periodo, la transazione viene annullata, il DFB disattivato e il bit d'errore impostato a "1" (Dfb_stat e Dfb_err vengono aggiornati). |
| Moni_err | Bit | questo bit è a "1" se il moniteur è in errore. |
| Out_1 | Bit | questo bit è a "1" se il contatto di OUT1 è chiuso. |
| Out_2 | Bit | questo bit è a "1" se il contatto di OUT2 è chiuso. |
| SI_ready | Dword | ogni bit corrisponde all'indice dell'apparecchiatura di sicurezza che è in uno stato di test o di lettura. |
| SI_off | Dword | ogni bit corrisponde all'indice dell'apparecchiatura di sicurezza che è disattivata. |
| SI_error | Dword | ogni bit corrisponde all'indice dell'apparecchiatura di sicurezza che è in errore. |
| Dfb_stat | Word | è lo stato del DFB; questa variabile permette all'utente di verificare la progressione del DFB (Vedi *Funzionamento del blocco funzione di sicurezza AS-i, p. 333*). |
| Dfb_err | Word | Questa parola specifica il tipo di errore:<br>● 16#90; la risposta inviata dal monitor non è valida,<br>● 16#91 : il DFB è stato eliminato dall'utente,<br>● 16#92 : lo scambio è interrotto in presenza di un TimeOut, il DFB non può ricevere i dati. |

**Ricerca di uno slave di sicurezza attivato**

La ricerca dell'indirizzo di uno slave di sicurezza attivato può essere agevolata dal fatto di considerare gli ingressi I3/I2/I1/I0 dello slave. Questi ingressi sono uguali a 0/0/0/0 se lo slave è attivo; in caso contrario sono diversi da 0/0/0/0. Questa informazione non deve essere presa in considerazione nell'ambito della sicurezza: solo il monitor di sicurezza fornisce delle uscite di sicurezza.

# Funzionamento del blocco funzione di sicurezza AS-i

**Funzionamento generale**

Tutte le informazioni utilizzate nel DFB di sicurezza AS-i sono ottenute a partire degli oggetti linguaggio associati al modulo AS-i TSX SAY 100 e AS-i V2 TSX SAY 1000.

**Descrizione del funzionamento per fase**

La tabella seguente descrive, per fasi, il funzionamento del DFD di sicurezza:

| Step | Azione |
|---|---|
| 1 | Il master del bus invia la richiesta per testare il monitor. |
| 2 | Il master del bus invia la richiesta per fare eseguire al monitor la copia del suo stato nella memoria statica. |
| 3 | Il master del bus analizza i dati del monitor. |
| 4 | Recupero dei dati di tutta l'apparecchiatura di sicurezza. |
| 5 | |

## Regole di programmazione del DFB di sicurezza

**Generalità**

Il DFB di sicurezza, la cui messa in opera è identica a quella di un DFB DIAG AS-i, può essere programmato in un qualunque modulo di programma (Main, SR o sezione) con il linguaggio a contatti (LD), letterale strutturato (ST) e lista di istruzioni (IL). Esso è:

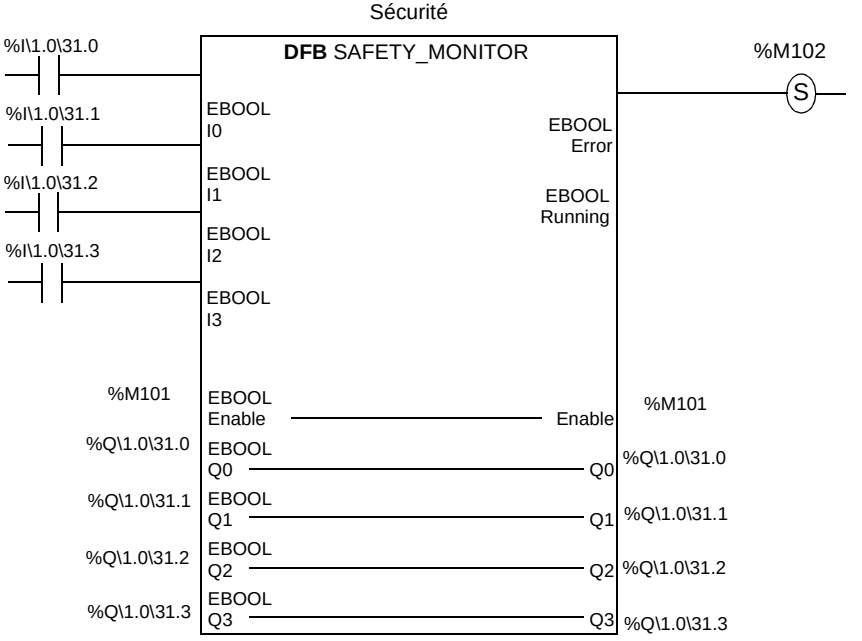
- disponibile sistematicamente nel PL7 (Vedi *Come inserire un DFB di sicurezza, p. 336*),
- protetto in lettura e in scrittura,
- dedicato a un solo monitor di sicurezza.

**Regole**

- È consigliabile di eseguire il DFB di sicurezza nel task MAST (per ragioni legate alle prestazioni).
- È altresì fortemente raccomandato di programmare una sola volta nell'applicazione un'istanza di sicurezza del DFB.
- Per fare in modo che il DFB di sicurezza venga eseguito, occorre che:
  - il DFB venga richiamato (dev'essere eseguito l'elemento di programma a cui è assegnato),
  - l'ingresso `Enable` sia impostato a 1

**Programmazione in linguaggio Ladder**

Il blocco funzione DFB di sicurezza è inserito in una rete di contatti. La programmazione consiste a collegare questi I/O




**Programmazione in linguaggio letterale strutturato**

La sintassi di programmazione è la seguente:

```
%Li : label
Inst ( I0,..., I3, %MW101, Q0,...,Q3, %M102);
```

con:

- `%Li` : label,
- `Inst` : nome dell'istanza di un DFB,
- `I0,..., I3` : ingresso del DFB,
- %M101: ingresso Enable del DFB,
- `Q0,...,Q3`: variabili collegate alle uscite del DFB,
- %M102: variabile di uscita Error.

## Come mettere in opera un blocco funzione DFB

**Promemoria**

Il DFB di sicurezza AS-i esiste nella base PL7 (Vedi *Come inserire un DFB di sicurezza, p. 336*).

**Utilizzazione dei DFB**

Questa istanza del blocco si utilizza successivamente come un blocco funzione standard in linguaggio a contatti, o come una funzione elementare in linguaggio letterale strutturato o lista di istruzioni.

Essa può essere programmata nei diversi task (tranne nei task di evento) e sezioni dell'applicazione.

**Come inserire un DFB di sicurezza**

La seguente tabella descrive la procedura da seguire per inserire un DFB di sicurezza:

| Fase | Azione |
|---|---|
| 1 | Dichiarare i DFB di sicurezza<br>**1.** Importare il file DFB binario (SAFETY_MONITOR .UFB) tramite un menu contestuale **Importa binario** a partire dalla sotto directory Dfb_asi che si trova nella directory d'installazione di PL7 (esempio C:\PL7\PL7PRO43\Dfb_asi),<br>**2.** Dichiarare un'istanza del DFB nell'editor delle variabili di PL7. |
| 2 | Programmare il DFB nella rete di contatti in linguaggio LD o nella frase in linguaggio ST.<br>Vedere *Regole di programmazione del DFB di sicurezza, p. 334* |

# Dialogo operatore

# V

## In breve

**Argomento di questa parte**

Questa parte presenta la funzione specifica di Dialogo operatore integrata ai software PL7 e ne descrive l'implementazione software.

**Contenuto di questa parte**

Questa parte contiene i seguenti capitoli:


| Capitolo | Titolo del capitolo | Pagina |
|---|---|---|
| 24 | Presentazione generale delle funzioni di Dialogo operatore | 339 |
| 25 | Funzioni DOP integrate | 341 |
| 26 | Appendici | 393 |

# Presentazione generale delle funzioni di Dialogo operatore

# 24

## Presentazione generale

**Introduzione**

I software PL7 consentono l'implementazione di funzioni dedicate, destinate a standardizzare l'utilizzo di un terminale di Dialogo operatore (versione 2.0 e successive) su un PLC TSX Premium.

Queste funzioni sono elementi di base del linguaggio PL7.

Consentono, indipendentemente dai mezzi di comunicazione tra il pannello di comando CCX 17 e il PLC, di attivare:
- visualizzazioni di messaggi,
- visualizzazioni di gruppi di messaggi o di allarmi,
- inserimenti di valori a partire dal programma PLC.

Le funzioni Dialogo operatore sono totalmente integrate nell'applicazione PLC:
- coerenza dei dati,
- salvataggio unico,
- manutenzione semplificata,
- pannelli standardizzati,
- ...

La gestione di queste funzioni è ASINCRONA relativamente all'elaborazione del task operativo che ne ha consentito l'attivazione.

**Come accedere a una funzione DOP**

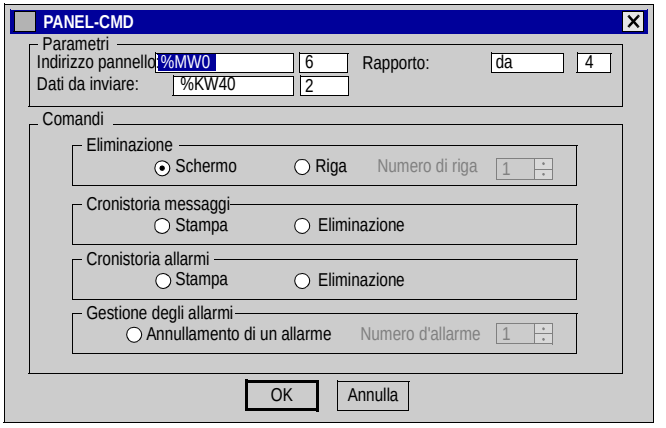
Vedere *Le istruzioni delle funzioni specifiche, p. 58*.

**Condizioni di utilizzo DOP integrato**

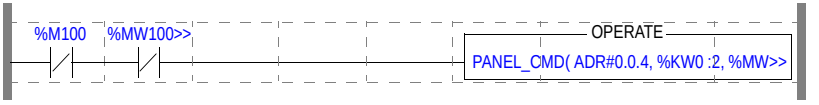
Le funzioni DOP integrato richiedono uno spazio applicazione di 1 Kparole (4,7 Kparole per ADJUST) e la disponibilità di variabili per i dati da visualizzare (utilizzare le costanti %KWi).

**Esempio di funzione DOP**

L'illustrazione seguente presenta un esempio di funzione DOP scritta nei diversi linguaggi PL7 che utilizza l'inserimento assistito delle funzioni di libreria.




### Linguaggio LD




### Linguaggio IL

```
LDN       %100
ANDN      %MW100:X0
[PANEL_CMD( ADR#0.0.4, %KW0 :2, %MW0: 4 ) ]
```

### Linguaggio ST

```
IF NOT %M100 AND NOT %MW100. X0 THEN PANEL_CND (%MW0. 6,%KV0. 2,%MW100. 4),
END_-F
```

# Funzioni DOP integrate

# 25

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo descrive le diverse funzioni DOP integrate e ne presenta l'implementazione con PL7.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 25.1 | Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP | 342 |
| 25.2 | Descrizione delle funzioni DOP integrate | 358 |

# 25.1 Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione presenta i parametri principali, suddivisi per zone, che compongono le funzioni DOP integrate.

**Nota:** I parametri specifici di una funzione DOP vengono presentati a livello della funzione interessata.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Generalità | 343 |
| Zona Parametri: indirizzo pannello | 344 |
| Zona Parametri: dati da inviare | 347 |
| Zona Parametri: dati da ricevere | 349 |
| Zona Parametri: rapporto | 350 |
| Zona messaggio | 354 |
| Zona Campo | 356 |

## Generalità

**In breve**

Le funzioni DOP integrate fanno parte della categorie delle procedure: non restituiscono valori ma possiedono diversi parametri, alcuni dei quali devono essere specificati.

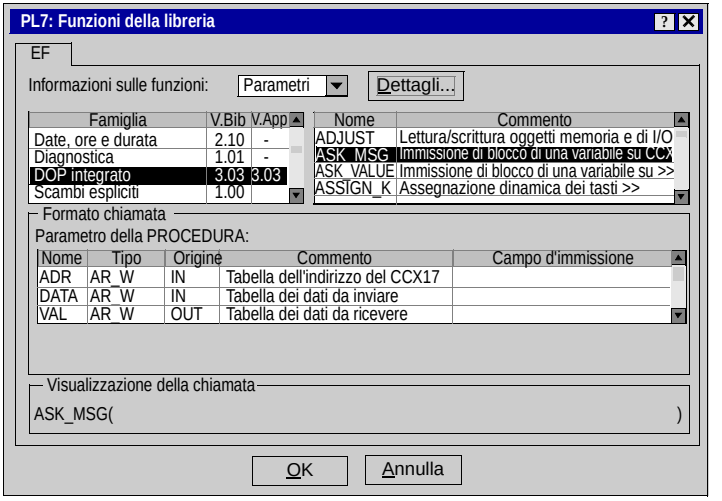
Le funzioni utilizzano tre tipi di parametri:

- in sola lettura (IN), presi in considerazione all'inizio dell'esecuzione della funzione,
- in sola scrittura (OUT), posizionati al termine dell'esecuzione della funzione,
- in lettura e in scrittura (IN/OUT), i cui contenuti vengono presi in considerazione all'inizio dell'esecuzione della funzione e quindi aggiornati dai risultati della funzione.

Il tipo di parametro viene visualizzato nella colonna **Origine** del campo **Parametro della...** nella schermata **Funzioni della libreria**.

**Illustrazione**

L'illustrazione seguente mostra la schermata **Funzioni della libreria** in cui sono visualizzati i diversi parametri della funzione selezionata.



## Zona Parametri: indirizzo pannello

**In breve**

Questo parametro contiene il percorso di accesso (indirizzamento) al pannello di dialogo CCX 17.
Il percorso può essere:
- localizzato in una tabella di 6 parole interne (%MW),
- localizzato in una tabella di 6 costanti interne (%KW),
- passato direttamente come valore immediato sotto forma di operatore ADR#.

ADR# è quindi simile a una tabella di 6 parole interne consecutive.

**Indirizzamento tramite parole o costanti**

La tabella che segue fornisce il significato delle diverse parole che compongono l'indirizzo del pannello.

| **N° della parola** | **Descrizione** | |
|---|---|---|
| | **Più significativo** | **Meno significativo** |
| %MWi / %KWi | 6 (Uni-telway)<br>7 (FIPIO | 0 |
| %MWi +1 / %KWi+1 | 254 (1) | 0 (1) |
| %MWi +2 / %KWi+2 | N° di rack | N° di modulo |
| %MWi +3 / %KWi+3 | Indirizzo del CCX 17<br>SYS<br>Punto di connessione (FIPIO) | canale |
| %MWi +4 / %KWi+4 | 0 | SYS (FIPIO) |
| %MWi +5 / %KWi+5 | 0 | 0 |
| | | |
| Legenda | | |
| (1) | Il funzionamento del pannello CCX 17 autorizza un solo indirizzamento all'interno della stazione. Di conseguenza, la coppia {Rete.Stazione} assume sistematicamente il valore {0.254}.<br>La scrittura di questo campo è facoltativa. | |

**Nota:** la parola chiave SYS (valore 254) corrisponde all'indirizzamento del canale sistema (server UNI-TE) di un canale di comunicazione.

**Indirizzamento Uni-telway**

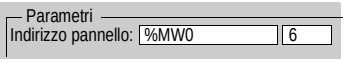
Il formato dell'indirizzamento di un CCX 17 collegato sul bus Uni-telway è il seguente:
`ADR#{<Rete>.<Stazione>}<rack.modulo>.<canale>.<indirizzo del CCX 17>`,
`ADR#{<Rete>.<Stazione>}< rack.modulo>.<canale>.SYS`,
`ADR#< rack.modulo>.<canale>.<indirizzo del CCX 17>`,
`ADR#< rack.modulo>.<canale>. SYS.`

**Indirizzamento FIPIO**

Il formato dell'indirizzamento di un CCX 17 collegato sul bus FIPIO è il seguente:
`ADR#{<Rete>.<Stazione>}<rack.modulo>.<canale>.<punto di raccordo>\SYS`,
`ADR#< rack.modulo>.<canale>.<punto di raccordo>\SYS`.

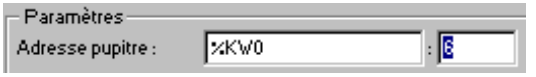
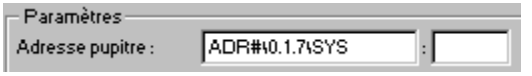
**Esempi di indirizzamento**

**Caso di un CCX 17 slave con indirizzo UTW 4-5 collegato a un PLC master TSX Premium tramite collegamento Uni-telway integrato (canale 0) nel rack 0.**
È possibile immettere l'indirizzo in modi diversi (esempio con le parole interne da %MW0 a %MW5):

| **Se si utilizza:** | **nella schermata di guida all'immissione di una funzione, ...** | **occorre inserire il programma ...** |
|---|---|---|
| le parole interne (o costanti) | Esempio:<br>  | `%MW0:=16#0600;`<br>`%MW1:=16#FE00;`<br>`%MW2:=16#0000;`<br>`%MW3:=16#0400;`<br>`%MW4:=16#0000;`<br>`%MW5:=16#0000;`<br>o<br>`%MW0:6:=ADR#0.0.4;` |
| la sintassi ADR | Esempio:<br> | - |
| | - | `Funzione_DOP(ADR#0.0.4,...` |

**Caso di un CCX 17 slave collegato a un PLC master TSX Premium tramite collegamento FIPIO integrato (canale 1) nel rack 0 (punto di connessione n° 7).**

È possibile immettere l'indirizzo in modi diversi (esempio con le costanti interne da %KW0 a %KW5):

| **Se si utilizza:** | **nella schermata di guida all'immissione di una funzione, ...** | **occorre inserire il programma ...** |
|---|---|---|
| le parole interne (o costanti) | Esempio:<br>  | %KW0:=16#0700;<br>%KW1:=16#FE00;<br>%KW2:=16#0000;<br>%KW3:=16#0701;<br>%KW4:=16#00FE;<br>%KW5:=16#0000;<br>o<br>%KW0:6:=ADR#\0.1.7\SYS,...; |
| la sintassi ADR | Esempio:<br>  | - |
| | - | Funzione_DOP(ADR#\0.1.7\SYS,<br>... |

**Nota:** Nel caso di utilizzo di costanti, occorre inizializzare prima la tabella %KW0:6 con l'editor di Dati, assegnando quindi le %Kwi che la compongono.

## Zona Parametri: dati da inviare

**In breve**

I dati da inviare sono specifici per ogni tipo di funzione Dialogo operatore. Possono essere localizzati nell'applicazione PLC o residenti nel CCX 17 nel caso disponga di applicazione.

**Localizzazione nell'applicazione PLC**

Nel caso di una localizzazione nell'applicazione PLC, i dati da inviare possono essere trasmessi a partire:

- da una tabella di parole interne (%MW),
- da una tabella di costanti interne (%KW).

La tabella che segue presenta la struttura dei dati inviati.

| N° della parola | Ruolo |
|---|---|
| 1 | Contiene un indicatore del valore 16#CC17; il cui ruolo è duplice:<br>● consente alla schermata di guida di identificare un messaggio corretto e di visualizzare nuovamente i valori nella schermata di immissione per facilitarne la modifica o di visualizzare i valori di default,<br>● consente alla funzione in esecuzione di verificare che la tabella ricevuta contenga un messaggio per un CCX 17; è in effetti possibile richiamare una funzione DOP integrata in un programma senza passare dalle schermate di guida/controllo.<br>Nel caso di un messaggio non contrassegnato, la funzione può restituire immediatamente un errore nell'applicazione senza inviare dati non sicuri verso il terminale. |
| 2 | Contiene il numero di comando. |
| 3 | Contiene la lunghezza dei dati da inviare. |
| 4, 5, ... | Contengono i dati da inviare. |

**Nota:** per motivi di funzionalità, è possibile programmare il parametro <Dati da inviare> utilizzando le costanti %KWi. In questo modo, il software inizializza questa zona di dati con i valori adatti.
La scelta di %MW impedisce l'accesso ai diversi campi della finestra della guida all'immissione delle funzioni DOP integrate. È quindi necessario stabilire, manualmente o tramite applicazione, il contenuto dei dati da inviare (vedere la documentazione del software PL7 MMI 17).

**Localizzazione in un CCX 17 con applicazione**

Se i dati risiedono in un CCX 17, i dati da inviare sono limitati ai comandi di esecuzione della funzione DOP.
Questi dati possono essere inviati dall'applicazione PLC:

- da una tabella di parole interne (%MW),
- da una tabella di costanti interne (%KW),
- direttamente utilizzando un valore intero immediato.

La tabella che segue presenta la struttura dei dati nel caso di utilizzo di una tabella.

| N° della parola | Ruolo |
|---|---|
| 1 | Contiene il numero di comando. |
| 2 | Contiene il dato da inviare al pannello. |

## Zona Parametri: dati da ricevere

**In breve**

Questo parametro riguarda solo le funzioni **ASK_MSG** e **ASK_VALUE**.
Il dato è localizzato in una tabella di parole interne **%MWi** (tabella di lunghezza minima 2).

**Nota:** operando dal pannello di dialogo operatore, il parametro **Dato da ricevere** contiene il valore inserito. Se la variabile del messaggio di stato è diversa dal dato da ricevere, tale variabile non viene modificata dal formato di immissione, ma agisce solo in visualizzazione sul CCX 17.

## Zona Parametri: rapporto

**In breve**

Il rapporto contiene i parametri di gestione delle funzioni di comunicazione asincrone.
È comune a tutte le funzioni DOP integrate.

**Struttura di un rapporto**

Il rapporto utilizza una tabella di 4 parole interne (%MW) contenenti diversi parametri:

- informazioni sull'attività della funzione,
- il numero dello scambio che identifica la transazione in corso (utile durante l'inizializzazione della funzione di comunicazione CANCEL),
- il rapporto dello scambio suddiviso in due codici di ritorno:
  - il livello di comunicazione,
  - il livello di operazione,
- il valore del timeout che consente di controllare l'assenza di risposta,
- il numero di byte da inviare e/o il numero di byte ricevuti.

La tabella che segue presenta la struttura del rapporto.

| Numero della parola | Byte più significativo | Byte meno significativo | Gestione del rapporto |
|---|---|---|---|
| %MWi | Numero di scambio | Bit 0: bit di attività | Sistema |
| %MWi+1 | Rapporto dell'operazione | Rapporto della comunicazione | Sistema |
| %MWi+2 | Timeout | | Utente |
| %MWi+3 | Lunghezza | | Sistema |

**Bit d’attività %MWi:X0**

Questo bit indica lo stato di esecuzione della funzione di comunicazione.
È impostato a 1 all'avvio della funzione e ritorna a 0 alla ricezione della risposta, al termine del timeout o all'annullamento dell'operazione (funzione CANCEL).

**Numero di scambio**

Al momento dell'invio di una funzione, il sistema assegna automaticamente un numero che consente di identificare lo scambio.
Questo numero serve come riferimento per arrestare, se necessario, lo scambio in corso (utilizzo di CANCEL).

**Rapporto di comunicazione**

Il rapporto di comunicazione informa sulla transazione a livello della comunicazione. È significativo quando il valore del bit di attività passa da 1 a 0.

**Nota:** Il rapporto di comunicazione non riguarda la funzione ADJUST.

I diversi valori di questo rapporto sono indicati nella tabella seguente:

| Valore | Significato del rapporto di comunicazione (byte meno significativo) |
|---|---|
| 16#xx00 | Scambio corretto |
| 16#0001 | Interruzione dello scambio a seguito di timeout |
| 16#0002 | Interruzione dello scambio a seguito di richiesta dell'utente (funzione CANCEL) |
| 16#0003 | Formato di indirizzo non corretto (lunghezza diversa da 6) |
| 16#0004 | Indirizzo destinatario non corretto (indirizzamento vietato per il CCX 17, es.: indir. in diffusione) |
| 16#0005 | Rapporto non corretto |
| 16#xx06 | Parametri specifici non corretti (in particolare, orientati sui dati da inviare) |
| 16#0007 | Destinatario assente |
| 16#0008 | Riservato |
| 16#0009 | Dimensione buffer ricezione insufficiente |
| 16#000A | Dimensione buffer di invio insufficiente |
| 16#000B | Assenza di risorse di sistema (saturazione delle comunicazioni) |
| 16#xx14 | Risposta negativa del CCX 17 o del PLC (funzione ADJUST) |
| 16#00FF | Messaggio respinto (il CCX 17 non è in uno stato che ne consenta l'elaborazione) |

**Nota:** la funzione può rilevare un errore nei parametri prima di attivare lo scambio. In questo caso, il bit di attività rimane a 0 e il rapporto viene inizializzato con i valori corrispondenti all'errore.

**Rapporto dell'operazione**

Il rapporto dell'operazione precisa il risultato dell'operazione sull'applicazione remota.
È significativo se il rapporto di comunicazione presenta i valori:

- 16#00,
- 16#06,
- 16#14 (eccetto che per la funzione ADJUST).

Negli altri casi, il rapporto dell'operazione vale 0.

I diversi valori di questo rapporto sono indicati nella tabella seguente:

| **Rapporto di comunicazione (byte più significativo)** | **Significato del rapporto dell'operazione** | **Funzioni DOP integrate** |
|---|---|---|
| 16#0000 | Risultato positivo generico | Tutti |
| 16#1006 | Numero di parole di gestione inferiore a 24 | Solo ADJUST |
| 16#1106 | Tipo di oggetto da leggere inesistente (superiore a 8) | |
| 16#1206 | Incoerenza tra i bit RDEC e SINC | |
| 16#1306 | Valore da scrivere non corretto | |
| 16#1406 | Indirizzo in diffusione (ALL) vietato | Tutte, eccetto ADJUST |
| 16#6506 | Coppia {rete.stazione} diversa da {0.254} | |
| 16#6606 | Dati da inviare senza contrassegno 16#CC17 | |
| 16#6706 | Dimensione dati da inviare non corretta | |
| 16#6806 | Risposta non valida del CCX 17 | |
| 16#6906 | Lunghezza insufficiente dei "Dati da ricevere" | |
| 16#FF06 | Collegamento CCX 17 non operativa | |
| 16#0114 | Comando non riconosciuto | |
| 16#0214 | Superamento capacità della coda d'attesa dei comandi | |
| 16#0414 | Dimensione del comando inferiore alla dimensione minima richiesta | |
| 16#0814 | Comando respinto a causa di trasferimento applicazione in corso | |
| 16#1414 | Oggetto inaccessibile | Solo ADJUST |
| 16#1514 | Errore di sistema | |
| 16#2014 | Dati non corretti | Tutte, eccetto ADJUST |

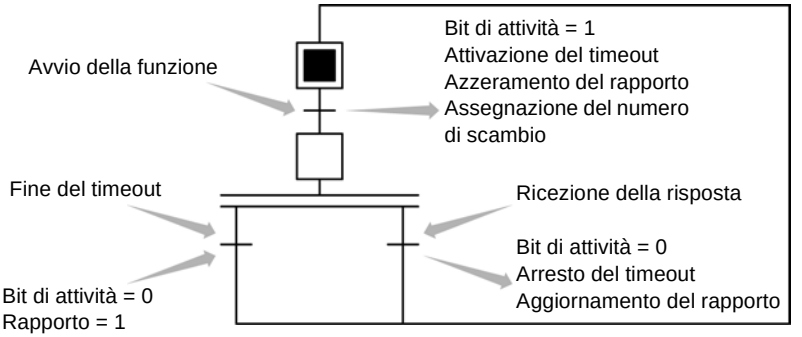
**Timeout**

Il Timeout determina il tempo massimo di attesa della risposta. La base di tempo di questo parametro è di 100 ms.
Il valore 0 corrisponde a un valore di attesa infinita. In questo caso, è opportuno utilizzare la funzione **CANCEL**.

**Nota:** il valore 0 è obbligatorio per le funzioni **ASK_MSG** e **ASK_VALUE**.

Se il timeout è trascorso, lo scambio termina con un rapporto di errore (valore 1). Analogamente, la ricezione di una risposta al termine del timeout è respinta dal sistema.

Esempio




**Nota:** il valore del timeout di una funzione di comunicazione deve essere sufficiente per garantire la ricezione della risposta alla domanda posta. Questo intervallo dipende dal tipo di rete e dal carico effettivo al momento della transazione.

**Lunghezza**

Il parametro lunghezza viene utilizzato per memorizzare il numero di byte ricevuti dopo ricezione del messaggio per le funzioni ASK_MSG e ASK_VALUE.
Per le altre funzioni, questo parametro vale 0.

## Zona messaggio

**In breve**

La zona messaggio raggruppa i diversi elementi che costituiscono i dati da visualizzare sullo schermo del CCX 17.
Tali elementi sono:
- il testo del messaggio,
- i diversi attributi di visualizzazione (posizione, dimensioni, …),
- il comando di stampa del messaggio tramite CCX 17.

**Testo del messaggio**

Questo campo consente di inserire il testo del messaggio da visualizzare sul pannello CCX 17.
La lunghezza del messaggio è di 40 caratteri.

La tabella che segue precisa i tipi di caratteri autorizzati.

| Caratteri | Commenti |
|---|---|
| Codice ASCII superiore a 32 (20h) | Caratteri visualizzabili direttamente o tramite combinazione dei tasti "ALT" + "numero". |
| Il simbolo "_" (carattere di sottolineatura) | Questo carattere è riservato dal sistema per specificare la zona facoltativa di visualizzazione della variabile associata al messaggio.<br>Per precisare la posizione della zona variabile, occorre inserire un carattere "_" nel punto appropriato. Il sistema calcola automaticamente il numero di "_" necessari per la lunghezza di visualizzazione della variabile. |

**Stampa**

Questo parametro specifica nel pannello di comando l'ordine di stampa del messaggio quando viene visualizzato sullo schermo del pannello.

**Sovrimpressione**

Questo parametro è specifico dei messaggi di allarme. La sua convalida permette di mettere in sovraimpressione il messaggio d'allarme non appena viene visualizzato.

**Riga**

Questo parametro specifica la riga in cui deve essere visualizzato il messaggio.

| Posizione | Valore |
|---|---|
| Minimo | 1 |
| Di default | 1 |
| Massimo | 16 |

**Colonna**

Questo parametro specifica la colonna in cui è posizionato il primo carattere del messaggio.

| **Posizione** | **Valore(i)** |
|---|---|
| Minimo | 1 |
| Di default | 1 |
| Massimo | 40 |
| Automatico (1) | Sinistra, Centrato, Destra |
| | |
| Legenda | |
| (1) | Questa modalità è accessibile selezionando la modalità automatica ed è locale rispetto alla funzione. |

**Attributi**

Questo parametro definisce gli attributi di visualizzazione del messaggio.
Le diverse modalità sono:
- Normale (quando non è selezionata alcuna casella da selezionare),
- Lampeggiante,
- Video inverso.

**Dimensione**

Questo parametro specifica il formato dell'insieme dei caratteri del testo o della variabile da visualizzare.
Le scelte possibili sono le seguenti:
- Standard,
- Doppia.

**Eliminazione**

Questo campo consente di associare al messaggio un comando univoco eseguito prima della visualizzazione del messaggio.
Le opzioni sono:
- Nessuno (nessun comando associato al messaggio),
- Riga (provoca la cancellazione della riga su cui viene visualizzato il messaggio),
- Schermo (provoca la cancellazione completa dello schermo).

**Nota:** se al messaggio non è associata alcuna variabile, questo comando non è operativo (utilizzare la funzione PANEL_CMD).

## Zona Campo

**In breve**

La zona Campo consente di definire i diversi parametri dell'oggetto associato al messaggio.
I parametri sono:
- il tipo di oggetto,
- il formato di visualizzazione.
- ...

**Tipo di campo**

Questo parametro definisce il tipo di oggetto associato al messaggio.
La lunghezza del messaggio è di 40 caratteri.

La tabella che segue indica i diversi tipi di oggetti possibili.

| Tipo di oggetto | Descrizione |
|---|---|
| Nessuno | Nessun campo associato al messaggio visualizzato. |
| Variabile | L'oggetto associato al messaggio è una variabile. |
| Data | Il messaggio è correlato alla data corrente del PLC. |
| Ora | Il messaggio è correlato all'ora corrente del PLC. |

**Simbolo**

Questo parametro specifica il simbolo della variabile associata al messaggio e deve essere definito nel database della stazione. La variabile associata a questo simbolo viene presa automaticamente in considerazione al momento della convalida della schermata.

**Nota:** Nel caso di un TSX Agent collegato sul bus FIPIO, la variabile viene letta nel PLC master del bus e non nel PLC che invia la funzione.

**Variabile**

Questo parametro specifica la variabile associata al messaggio.
La variabile viene presa automaticamente in considerazione quando un simbolo è associato a essa.
Gli oggetti autorizzati possono essere:
- bit interni (%Mi),
- parole interne (%MWi),
- parole doppie interne (%MDi),

**Commento**

Questo campo visualizza, per consultazione, il commento della variabile, ed è definito nell'editor dei dati dell'applicazione.

**Aggiorna**

Questa funzionalità specifica se la variabile contenuta nel messaggio deve essere aggiornata periodicamente durante la visualizzazione (funzione attiva di default).

**Formato di visualizzazione**

Questo parametro specifica il formato di visualizzazione della variabile.
La tabella che segue presenta i diversi formati disponibili.

| **Formato** | **Parametri associati** |
|---|---|
| ASCII | - |
| Numerico | Con segno (1) |
| | Numero di cifre prima della virgola (1). |
| | Numero di cifre dopo la virgola (1). |
| | |
| Legenda | |
| (1) | questi parametri associati sono accessibili facendo clic sul pulsante **Modifica**. |

**Nota:** a partire dai parametri prescelti, il software calcola automaticamente il formato di visualizzazione.

# 25.2 Descrizione delle funzioni DOP integrate

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione descrive le diverse funzioni DOP integrate.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Lista delle funzioni DOP integrate | 359 |
| Funzione SEND_MSG | 360 |
| Funzione GET_MSG | 362 |
| Funzione ASK_MSG | 365 |
| Funzione SEND_ALARM | 367 |
| Funzione DISPLAY_MSG | 370 |
| Funzione DISPLAY_GRP | 371 |
| Funzione DISPLAY_ALRM | 373 |
| Funzione ASK_VALUE | 375 |
| Funzione GET_VALUE | 376 |
| Funzione CONTROL_LEDS | 378 |
| Funzione ASSIGN_KEYS | 380 |
| Funzione PANEL_CMD | 383 |
| Funzione ADJUST | 385 |

## Lista delle funzioni DOP integrate

**In breve**

Le funzioni DOP integrate offrono la possibilità di:

- comandare le funzioni principali da un pannello CCX 17 senza applicazione (pannello non configurato e senza software di terza parte).
- comandare un pannello CCX 17 contenente un'applicazione creata con MMI17 WIN o PL7-M17 OS/2.

La tabella che segue presenta le diverse funzioni DOP integrate.

| Funzione | Descrizione | Applicazione | |
|---|---|---|---|
| | | Senza | Con |
| SEND_MSG | Visualizzazione su CCX 17 dei messaggi di stato contenuti nella memoria del PLC con o senza variabile. | X | - |
| GET_MSG | Immissione libera (asincrona) dei valori per variabili PLC associate a messaggi di stato. | X | - |
| ASK_MSG | Immissione di blocco (sincrona) di un valore per variabili PLC associate a messaggi di stato. | X | - |
| SEND_ALARM | Visualizzazione dei messaggi di allarme contenuti nella memoria del PLC. | X | - |
| DISPLAY_MSG | Visualizzazione di un messaggio di stato contenuto nella memoria del CCX 17. | - | X |
| DISPLAY_GRP | Visualizzazione di un gruppo di messaggi di stato contenuto nella memoria del CCX 17. | - | X |
| DISPLAY_ALRM | Visualizzazione di un messaggio di allarme contenuto nella memoria del CCX 17. | - | X |
| ASK_VALUE | Immissione di blocco (sincrona) di valori per variabili PLC associate a un messaggio di stato contenuto nella memoria del CCX17. | - | X |
| GET_VALUE | Immissione libera (asincrona) di valori per variabili PLC associate a un messaggio di stato contenuto nella memoria del CCX17. | - | X |
| CONTROL_LEDS | Comando di LED e relè del CCX17. | X | X |
| ASSIGN_KEYS | Configurazione dei tasti di comando del CCX 17. | X | X |
| PANEL_CMD | Invio di un comando generico. | X | X |
| ADJUST | Regolazione di oggetti linguaggio. | X | X |

## Funzione SEND_MSG

**Ruolo**

Questa funzione consente di visualizzare nello schermo di un pannello CCX 17 un messaggio contenente, eventualmente, una variabile dinamica.

**Implementazione**

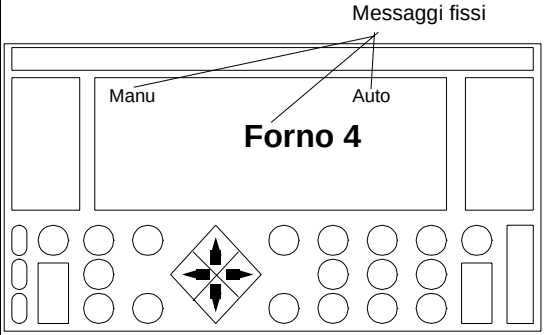
L'implementazione della funzione SEND_MSG è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

**Esempio di applicazione**

Nell'esempio proposto di seguito viene implementata la funzione SEND_MSG per visualizzare due messaggi di stato nello schermo di un pannello T CCX 1720 W senza applicazione.
Quest'ultimo è collegato a un TSX Premium tramite presa AUX (configurata in connessione UNI-TELWAY, indirizzi 4 – 5).

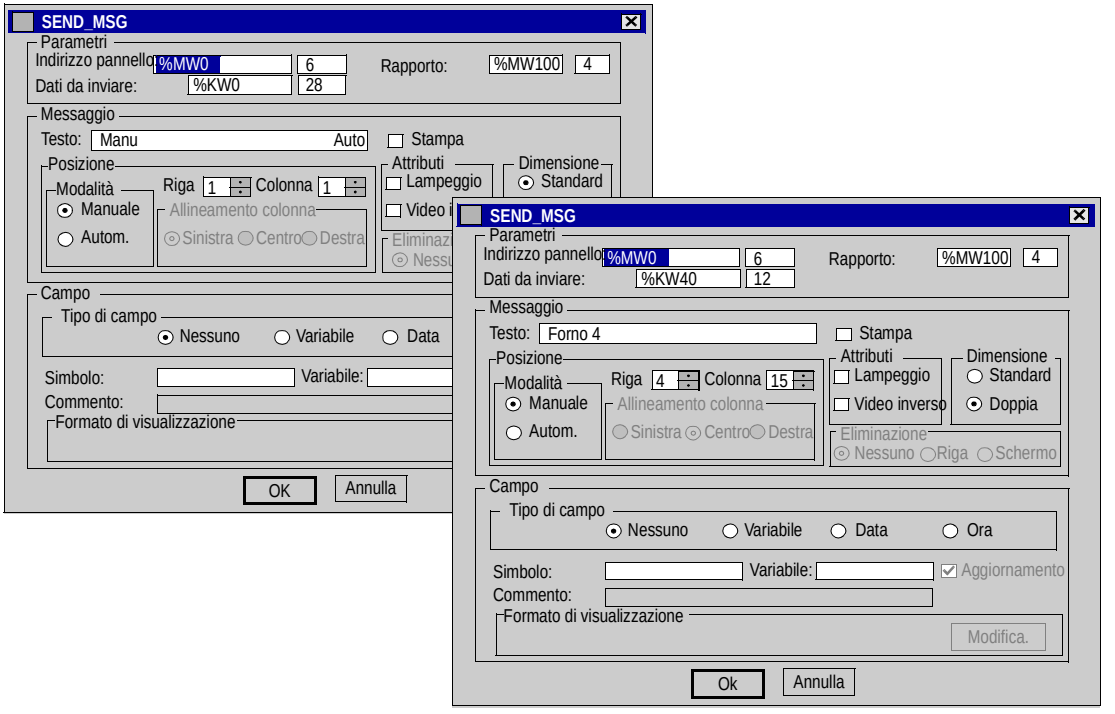
**Nota:** lo stesso esempio, ma con un CCX 17 con applicazione, viene proposto utilizzando la funzione DISPLAY_GRP.

| **Descrizione dell'applicazione** | **Variabili utilizzate** |
|---|---|
| L'obiettivo di questo esempio è, dopo aver messo in RUN l'applicazione (%S13 =1):<br>● l'inizializzazione di variabili del PLC,<br>  ● scrittura dell'indirizzo pannello (ADR#0.0.4) in una tabella di parole,<br>  ● regolazione del timeout a 50s,<br>  ● condizioni di esecuzione,<br>● la cancellazione dello schermo del pannello (vedere funzione PANEL_CMD),<br>● la visualizzazione dei messaggi di stato sullo schermo del pannello:<br>  ● **Manu** e **Auto** (formato standard, posizionato sulla riga 1, colonna 1),<br>  ● **Forno 4** (formato doppio, centratura automatica, Riga 4),<br>● la memorizzazione dell'esecuzione della funzione di visualizzazione. | %MW0:6: indirizzo pannello<br>%KW0:x: dati da inviare messaggio 1<br>%KW40:x: dati da inviare messaggio 2<br>%MW100:4: rapporto<br>%MW100:X0 : bit di attività<br>%MW102: timeout<br>%M100:2: condizioni di attivazione |

| Presentazione del pannello | Programma corrispondente all'applicazione |
|---|---|
|  | (* INIT ind pannello, condizione, timeout *<br>IF %S13 THEN<br>%MW0:6:=ADR#0.0.4;<br>%MW102:=500;<br>%M100:2:=0;<br>END_IF;<br>(* Scrittura messaggi Auto, Manu e Forno4)<br>IF NOT %M100 AND NOT %MW100:X0 THEN<br>SEND_MSG(%MW0:6,%KW0:28,%MW100:4);<br>SET %M100;<br>END_IF;<br>IF NOT %M101 AND NOT %MW100:X0 THEN<br>SEND_MSG(%MW0:6,%KW0:28,%MW100:4);<br>SET %M101;<br>END_IF; |



Schermate di guida all'immissione corrispondenti all'applicazione:



## Funzione GET_MSG

**Ruolo**

Questa funzione consente di visualizzare nello schermo di un pannello CCX 17 un messaggio contenente una variabile modificabile dall'operatore.
L'inserimento avviene in modalità multipla. In questo modo, l'operatore è in grado di inserire più valori successivi; l'applicazione PLC elabora quindi il valore inserito quando appare la variabile.

**Implementazione**

L'implementazione della funzione GET_MSG è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

**Parametro specifico: Valore**

Il parametro Valore specifica le caratteristiche del valore associato alla variabile.

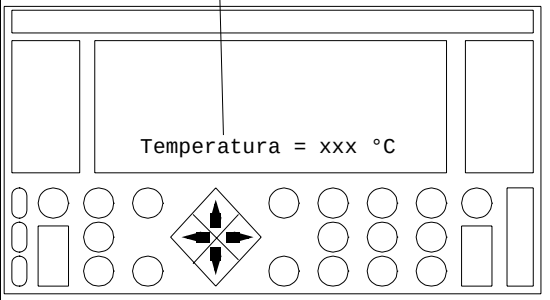
| **Se la scelta è …** | **Il valore …** |
|---|---|
| Non controllata | l'immissione con la tastiera dal pannello CCX 17 è libera (1). |
| Spost limitato | l'immissione con la tastiera dal pannello CCX 17 deve essere compresa nei limiti definiti dai valori Min e Max del campo Immissione per essere presa in considerazione dall'applicazione (1). |
| Incremento | visualizzato sullo schermo del pannello CCX 17, viene incrementato o diminuito del valore pari all'incremento (1). |
| | |
| **Legenda** | |
| (1) | Il valore o l'incremento inserito con la tastiera dal pannello CCX 17 deve rispettare il formato di visualizzazione (es.: 9999.99), che determina le parti intera e decimale autorizzate dall'immissione dell'utente. |

**Esempio di applicazione**

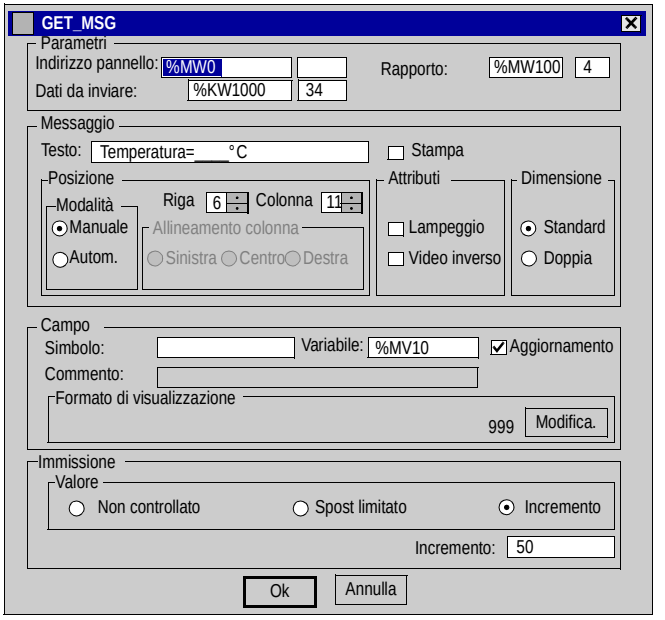
Nell'esempio proposto di seguito viene implementata la funzione GET_MSG per visualizzare un messaggio di stato contenente una variabile modificabile sullo schermo di un pannello T CCX 1720 W senza applicazione.
Quest'ultimo è collegato a un TSX Premium tramite presa AUX (configurata in connessione UNI-TELWAY, indirizzi 4 – 5).

**Nota:** lo stesso esempio, ma con un CCX 17 con applicazione, viene proposto utilizzando la funzione GET_VALUE.

| Descrizione dell'applicazione | Variabili utilizzate |
|---|---|
| Condizioni iniziali<br>● scrittura dell'indirizzo del pannello (ADR#0.0.4) in una tabella di parole,<br>● regolazione del timeout a 50s,<br>● condizione di esecuzione,<br>Applicazione: l'obiettivo di questo esempio è, su domanda dell'utente:<br>● la visualizzazione del messaggio di stato sullo schermo del pannello:<br>● **Temperatura = xxx °C** (formato standard, centratura automatica, Riga 6, variabile con attributi: incremento di 50, intero a 3 cifre, aggiornamento periodico),<br>● la memorizzazione dell'esecuzione della funzione. | %MW0:6: indirizzo pannello<br>%KW80:x : dati da inviare<br>%MW100:4: rapporto<br>%MW100:X0 : bit di attività<br>%MW102: timeout<br>%M102: condizione di attivazione<br>%MW10: Variabile temperatura |

| Presentazione del pannello | Programma corrispondente all'applicazione |
|---|---|
| Messaggio visualizzato su richiesta dell'utente<br>  <br> | (* INIT ind pannello, condizione, timeout *)<br>IF %S13 THEN<br>%MW0:6:=ADR#0.0.4;<br>%MW102:=500;<br>%M102:=0;<br>END_IF;<br>(* Scrittura messaggio Temp… *)<br>IF NOT %M102 AND NOT %MW100:X0 THEN<br>GET_MSG(%MW0:6,%KW100:28,%MW100:4);<br>SET %M102;<br>END_IF; |

Schermata di guida all'immissione corrispondente all'applicazione:



## Funzione ASK_MSG

**Ruolo**

Questa funzione consente di visualizzare nello schermo di un pannello CCX 17 un messaggio contenente una variabile modificabile dall'operatore.
L'immissione avviene in modalità sincronizzata. In questo modo, è possibile una sola immissione dell'operatore a ogni visualizzazione del messaggio.

**Implementazione**

L'implementazione della funzione ASK_MSG è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

**Nota:** si consiglia di assegnare al timeout un valore infinito (vedere *Zona Parametri: rapporto, p. 350* per non invalidare la funzione ASK_MSG prima dell'immissione da parte dell'operatore.

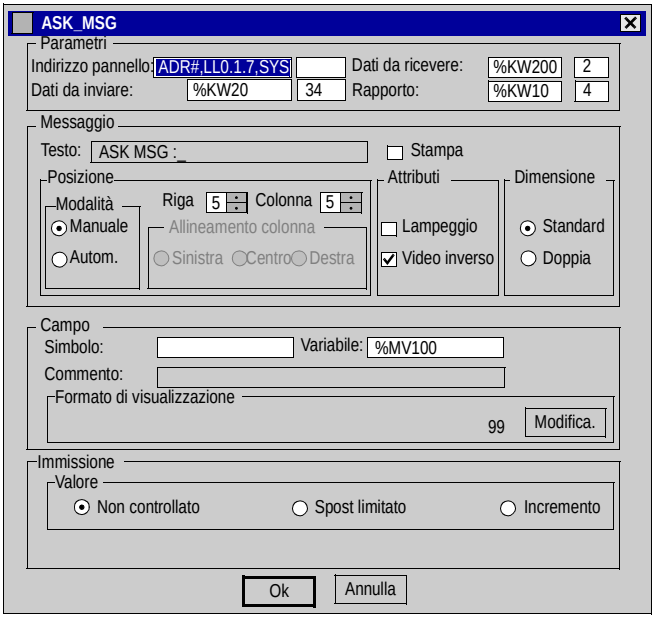
**Parametro specifico: Valore**

Il parametro Valore specifica le caratteristiche del valore associato alla variabile.

| **Se la scelta è …** | **Il valore …** |
|---|---|
| Non controllata | l'immissione con la tastiera dal pannello CCX 17 è libera (1). |
| Spost limitato | l'immissione con la tastiera dal pannello CCX 17 deve essere compresa nei limiti definiti dai valori Min e Max del campo Immissione per essere presa in considerazione dall'applicazione (1). |
| Incremento | visualizzato sullo schermo del pannello CCX 17, viene incrementato o diminuito del valore pari all'incremento (1). |
| | |
| **Legenda** | |
| (1) | Il valore o l'incremento inserito con la tastiera dal pannello CCX 17 deve rispettare il formato di visualizzazione (es.: 9999.99), che determina le parti intera e decimale autorizzate dall'immissione dell'utente. |

**Esempio**

L'illustrazione seguente mostra un esempio di immissione della funzione ASK_MSG.



## Funzione SEND_ALARM

**Ruolo**

Questa funzione consente di attivare nello schermo di un pannello CCX 17 un messaggio d'allarme presente nel PLC.

**Nota:** i messaggi d'allarme vengono sempre visualizzati sulla seconda riga dello schermo (parametro **Sovrimpressione** attivato). Il pannello fornisce un orario che li sincronizza con l'orodatario del PLC.

**Implementazione**

L'implementazione della funzione SEND_ALARM è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

**Nota:** è necessario disattivare, dopo la scomparsa dell'allarme nel PLC, il messaggio associato nel pannello CCX 17 (vedere funzione PANEL_CMD), per consentire una nuova, eventuale, attivazione dell'allarme.

**Parametro specifico: Numero d'allarme**

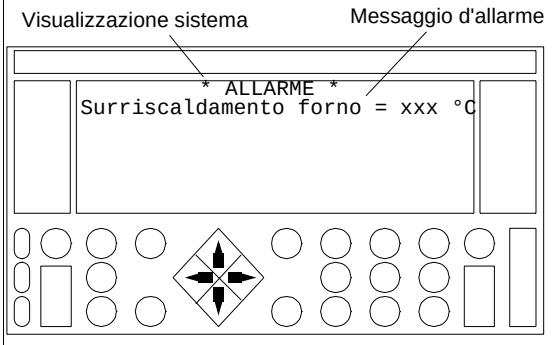
Il parametro **Numero d'allarme** definisce l'identificatore del messaggio d'allarme. Il valore è compreso tra 900 e 999.

**Esempio di applicazione**

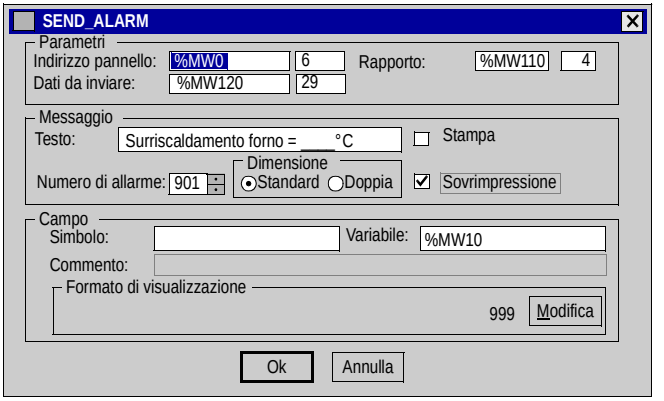
Nell'esempio proposto di seguito viene implementata la funzione SEND_ALARM per visualizzare un messaggio d'allarme nello schermo di un pannello T CCX 1720 W senza applicazione.
Quest'ultimo è collegato a un TSX Premium tramite presa AUX (configurata in connessione UNI-TELWAY, indirizzi 4 – 5).

**Nota:** Lo stesso esempio, ma con un CCX 17 con applicazione, viene proposto utilizzando la funzione DISPLAY_ALRM.

| Descrizione dell'applicazione | Variabili utilizzate |
|---|---|
| Condizioni iniziali<br>● scrittura dell'indirizzo del pannello (ADR#0.0.4) in una tabella di parole,<br>● regolazione del timeout a 50s,<br>● condizione di esecuzione,<br>Applicazione: l'obiettivo di questo esempio è:<br>● individuare il superamento di una soglia di temperatura (500 °C),<br>● visualizzare il messaggio di allarme sullo schermo del pannello:<br>  ● **Surriscaldamento forno = xxx °C** (formato standard, posizionamento imposto dalla funzione, variabile con attributi: incremento di 50, intero a 3 cifre),<br>● memorizzare l'esecuzione della funzione. | %MW0:6: indirizzo pannello<br>%KW80:x : dati da inviare<br>%MW100:4: rapporto<br>%MW100:X0 : bit di attività<br>%MW102: timeout<br>%M103: condizione di attivazione<br>%MW10: variabile temperatura |

| Presentazione del pannello | Programma corrispondente all'applicazione |
|---|---|
|  | (* INIT ind pannello, condizione, timeout *<br>IF %S13 THEN<br>  %MW0:6:=ADR#0.0.4;<br>  %MW102:=500;<br>  %M103:=0;<br>END_IF;<br>(* Controllo superamento tempo *)<br>IF %MW10>500 THEN<br>  SET %M12;<br>ELSE RESET %M12;<br>END_IF;<br>(* Scrittura messaggio allarme Surr… *)<br>IF %M12 AND NOT %M103 AND NOT %MW100:X0 THE<br>  SEND_ALARM(%MW0:6,%KW0:27,%MW100:4);<br>  SET %M103;<br>END_IF; |

Schermata di guida all'immissione corrispondente all'applicazione:



## Funzione DISPLAY_MSG

**Ruolo**

Questa funzione permette di visualizzare un messaggio contenuto nella memoria del pannello di dialogo operatore CCX17.

**Implementazione**

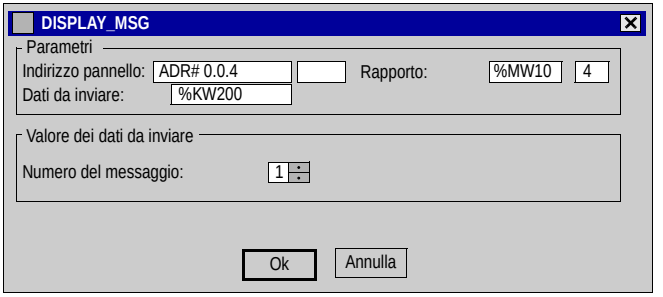
L'implementazione della funzione DISPLAY_MSG è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

**Parametro specifico: Numero del messaggio**

Il parametro **Numero di messaggio** definisce l'identificatore del messaggio contenuto nella memoria del CCX 17.
Il valore è compreso tra 1 e 300.

**Esempio**

L'illustrazione seguente mostra un esempio di immissione della funzione DISPLAY_MSG.



## Funzione DISPLAY_GRP

**Ruolo**

Questa funzione permette di visualizzare contemporaneamente un gruppo di messaggi di stato contenuto nella memoria del pannello di dialogo operatore CCX17.

**Implementazione**

L'implementazione della funzione DISPLAY_MSG è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

**Parametro specifico: Numero del gruppo di messaggi**

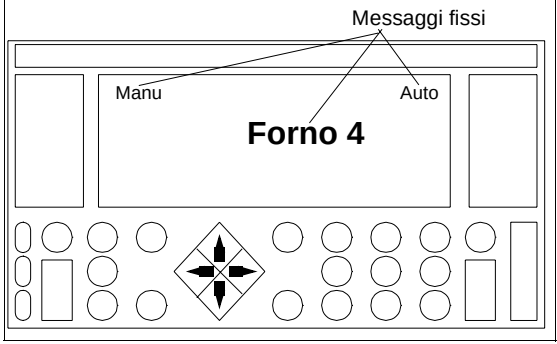
Il parametro **Numero gruppo di messaggi** definisce l'identificatore del gruppo di messaggi contenuto nella memoria del CCX 17.
Il valore è compreso tra 1 e 100.

**Esempio di applicazione**

Nell'esempio proposto di seguito viene implementata la funzione DISPLAY_GRP per visualizzare un gruppo di due messaggi di stato nello schermo di un pannello T CCX 1720 W contenente un'applicazione.
Quest'ultimo è collegato a un TSX Premium tramite presa AUX (configurata in connessione UNI-TELWAY, indirizzi 4 – 5).

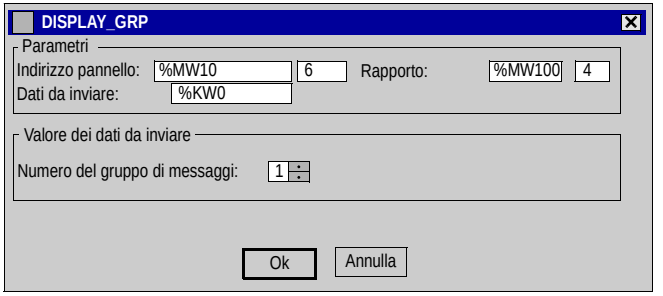
**Nota:** Lo stesso esempio, ma con un CCX 17 senza applicazione, viene proposto utilizzando la funzione SEND_MSG.

| **Descrizione dell'applicazione** | **Variabili utilizzate** |
|---|---|
| L'obiettivo di questo esempio è, dopo aver messo in RUN l'applicazione (%S13 =1):<br>● l'inizializzazione di variabili del PLC,<br>  ● scrittura dell'indirizzo del pannello (ADR#0.0.4) in una tabella di parole,<br>  ● regolazione del timeout a 50s,<br>  ● condizione di esecuzione,<br>● la cancellazione dello schermo del pannello (vedere funzione PANEL_CMD),<br>● la visualizzazione del gruppo di messaggi di stato n° 1 contenuta nell'applicazione CCX 17, ossia:<br>  ● messaggio n°1 **Manu** e **Auto** (formato standard, posizionato sulla riga 1, colonna 1),<br>  ● messaggio n°2: **Forno 4** (formato doppio, centratura automatica, Riga 4),<br>● la memorizzazione dell'esecuzione della funzione. | %MW0:6: indirizzo pannello<br>%KW0:x: dati da inviare messaggio 1<br>%MW100:4: rapporto<br>%MW100:X0 : bit di attività<br>%MW102: timeout<br>%M100: condizione di attivazione |

| Presentazione del pannello | Programma corrispondente all'applicazione |
|---|---|
|  | (* INIT ind pannello, condizione, timeout *<br>IF %S13 THEN<br>  %MW0:6:=ADR#0.0.4;<br>  %MW102:=500;<br>  %M100:=0;<br>END_IF;<br>(* Scrittura messaggi Auto, Manu e Four4) *<br>IF NOT %M100 AND NOT %MW100:X0 THEN<br>  DISPLAY_GRP(%MW0:6,%KW0,%MW100:4);<br>  SET %M100;<br>END_IF; |



Schermata di guida all'immissione corrispondente all'applicazione:



## Funzione DISPLAY_ALRM

**Ruolo**

Questa funzione permette di visualizzare un messaggio d'allarme contenuto nella memoria del pannello di dialogo operatore CCX17.

**Implementazione**

L'implementazione della funzione DISPLAY_ALRM è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

**Nota:** è necessario disattivare, dopo la scomparsa dell'allarme nel PLC, il messaggio associato nel pannello CCX 17 (vedere funzione PANEL_CMD), per consentire una nuova, eventuale, attivazione dell'allarme.

**Parametro specifico: Numero del messaggio d'allarme**

Il parametro Numero del messaggio d'allarme definisce l'identificatore del messaggio d'allarme contenuto nella memoria del CCX 17.
Il valore è compreso tra 1 e 300.

È possibile attivare un allarme, in modo esclusivo, tramite:
- casella postale (richiede il software MMI 17 WIN),
- funzioni DOP integrate.

**Nota:** Solo gli allarmi il cui numero è superiore alla lunghezza della casella postale sono accessibili alla funzione DISPLAY_ALRM.

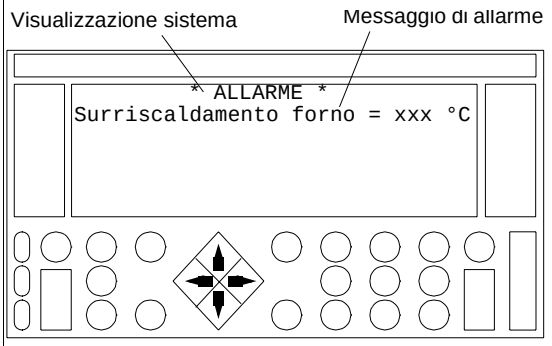
**Esempio di applicazione**

Nell'esempio proposto di seguito viene implementata la funzione DISPLAY_ALRM per visualizzare un messaggio d'allarme nello schermo di un pannello T CCX 1720 W con applicazione.
Quest'ultimo è collegato a un TSX Premium tramite presa AUX (configurata in connessione UNI-TELWAY, indirizzi 4 – 5).

**Nota:** Lo stesso esempio, ma con un CCX 17 con applicazione, viene proposto utilizzando la funzione SEND_ALRM.

| Descrizione dell'applicazione | Variabili utilizzate |
|---|---|
| Condizioni iniziali<br>● scrittura dell'indirizzo del pannello (ADR#0.0.4) in una tabella di parole,<br>● regolazione del timeout a 50s,<br>● condizione di esecuzione,<br>Applicazione: l'obiettivo di questo esempio è:<br>● individuare il superamento di una soglia di temperatura (500 °C),<br>● visualizzare il messaggio d'allarme contenuto nell'applicazione CCX 17, ossia:<br>  ● **Surriscaldamento forno = xxx °C** (formato standard, posizionamento imposto dalla funzione, variabile con attributi: incremento di 50, intero a 3 cifre),<br>● memorizzare l'esecuzione della funzione. | %MW0:6: indirizzo pannello<br>%KW80:x : dati da inviare<br>%MW100:4: rapporto<br>%MW100:X0 : bit di attività<br>%MW102: timeout<br>%M103: condizione di attivazione<br>%MW10: Variabile temperatura |

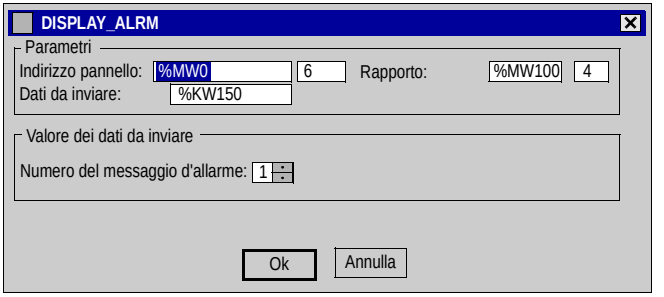
**Presentazione del pannello**




**Programma corrispondente all'applicazione**

```
(* INIT ind pannello, condizione, timeout *)
IF %S13 THEN
     %MW0:6:=ADR#0.0.4;
     %MW102:=500;
     %M103:=0;
END_IF;
(* Controllo superamento tempo *)
IF %MW10>500 THEN
     SET %M12;
ELSE RESET %M12;
END_IF;
(* Scrittura messaggio allarme Surr… *)
IF %M12 AND NOT %M103 AND NOT %MW100:X0 THEN
     DISPLAY_ALRM(%MW0:6,%KW0,%MW100:4);
     SET %M103;
END_IF;
```

Schermata di guida all'immissione corrispondente all'applicazione:



## Funzione ASK_VALUE

**Ruolo**

Questa funzione permette di visualizzare nello schermo di un pannello CCX 17, un messaggio di stato contenuto nella memoria del pannello di dialogo operatore CCX17.
Questo messaggio contiene una variabile modificabile dall'operatore.
L'immissione avviene in modalità sincronizzata. In questo modo, è possibile una sola immissione dell'operatore a ogni visualizzazione del messaggio.

**Implementazione**

L'implementazione della funzione ASK_VALUE è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

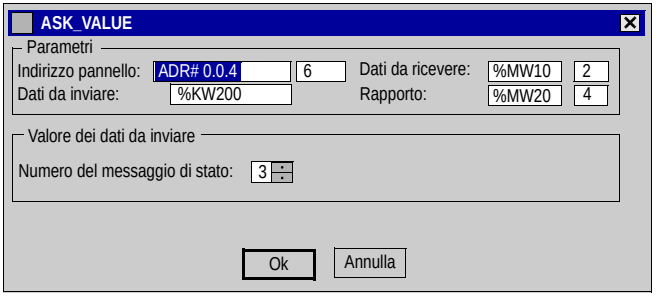
> **Nota:** si consiglia di assegnare al timeout un valore infinito (vedere *Zona Parametri: rapporto, p. 350* per non invalidare la funzione ASK_VALUE prima dell'immissione da parte dell'operatore.

**Parametro specifico: Numero del messaggio di stato**

Questo parametro definisce l'identificatore del messaggio contenuto nella memoria del CCX 17.
Il valore è compreso tra 1 e 300.

**Esempio**

L'illustrazione seguente mostra un esempio di immissione della funzione ASK_VALUE.



## Funzione GET_VALUE

**Ruolo**

Questa funzione permette di visualizzare nello schermo di un pannello CCX 17, un messaggio di stato contenuto nella memoria del pannello di dialogo operatore CCX17.
Questo messaggio contiene una variabile modificabile dall'operatore.
L'inserimento avviene in modalità multipla. In questo modo, l'operatore è in grado di inserire più valori successivi; l'applicazione PLC elabora quindi il valore inserito quando appare la variabile.

**Implementazione**

L'implementazione della funzione GET_VALUE è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

**Parametro specifico: Numero del messaggio di stato**

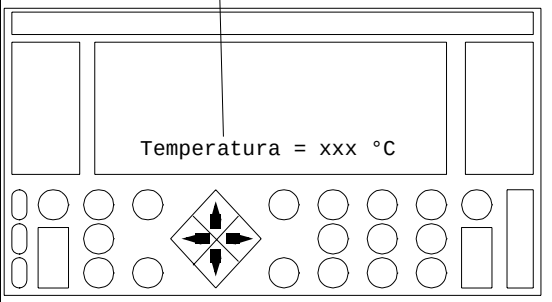
Questo parametro definisce l'identificatore del messaggio contenuto nella memoria del CCX 17.
Il valore è compreso tra 1 e 300.

**Esempio di applicazione**

Nell'esempio proposto di seguito viene implementata la funzione GET_VALUE per visualizzare un messaggio di stato contenente una variabile sullo schermo di un pannello T CCX 1720 W con applicazione.
Quest'ultimo è collegato a un TSX Premium tramite presa AUX (configurata in connessione UNI-TELWAY, indirizzi 4 – 5).

**Nota:** Lo stesso esempio, ma con un CCX 17 senza applicazione, viene proposto utilizzando la funzione GET_MSG.

| Descrizione dell'applicazione | Variabili utilizzate |
|---|---|
| Condizioni iniziali<br>● scrittura dell'indirizzo del pannello (ADR#0.0.4) in una tabella di parole,<br>● regolazione del timeout a 50s,<br>● condizione di esecuzione,<br>Applicazione: l'obiettivo di questo esempio è, su domanda dell'utente:<br>● l'inizializzazione di variabili del PLC,<br>● la visualizzazione del messaggio n°4 contenuto nell'applicazione CCX 17, ossia:<br>  ● **Temperatura = xxx °C** (formato standard, centratura automatica, Riga 6, variabile con attributi: incremento di 50, intero a 3 cifre, aggiornamento periodico),<br>● la memorizzazione dell'esecuzione della funzione. | %MW0:6: indirizzo pannello<br>%KW80:x : dati da inviare<br>%MW100:4: rapporto<br>%MW100:X0 : bit di attività<br>%MW102: timeout<br>%M102: condizione di attivazione<br>%MW10: Variabile temperatura |

| Presentazione del pannello | Programma corrispondente all'applicazione |
|---|---|
| Messaggio visualizzato su richiesta dell'utente<br>  | (* INIT ind pannello, condizione, timeout *<br>IF %S13 THEN<br>  %MW0:6:=ADR#0.0.4;<br>  %MW102:=500;<br>  %M102:=0;<br>END_IF;<br>(* Scrittura messaggio Temp… *)<br>IF NOT %M102 AND NOT %MW100:X0 THEN<br>  GET_VALUE(%MW0:6,%KW100:28,%MW100:4);<br>  SET %M102;<br>END_IF; |

Schermata di guida all'immissione corrispondente all'applicazione:

## Funzione CONTROL_LEDS

**Ruolo**

Questa funzione permette di comandare alcune funzionalità da un pannello CCX 17. Tali funzioni sono:
- lo stato del relè (versione 2.1 e superiore),
- lo stato delle spie della colonnina luminosa.

La funzione CONTROL_LEDS è disponibile anche se il CCX 17 non possiede un'applicazione.

**Implementazione**

L'implementazione della funzione CONTROL_LEDS è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

**Parametro specifico: Stato delle spie**

Questo parametro definisce lo stato delle spie.
I diversi stati possono essere:
- Invariato,
- Spento,
- Lampeggiante,
- Acceso.

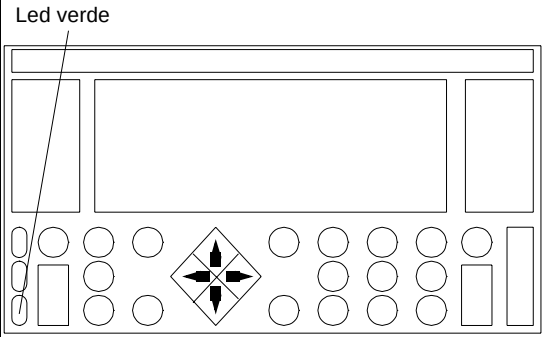
**Parametro specifico: Stato del relè**

Questo parametro definisce lo stato del relè.
I diversi stati possono essere:
- Invariato,
- Aperto,
- Chiuso.

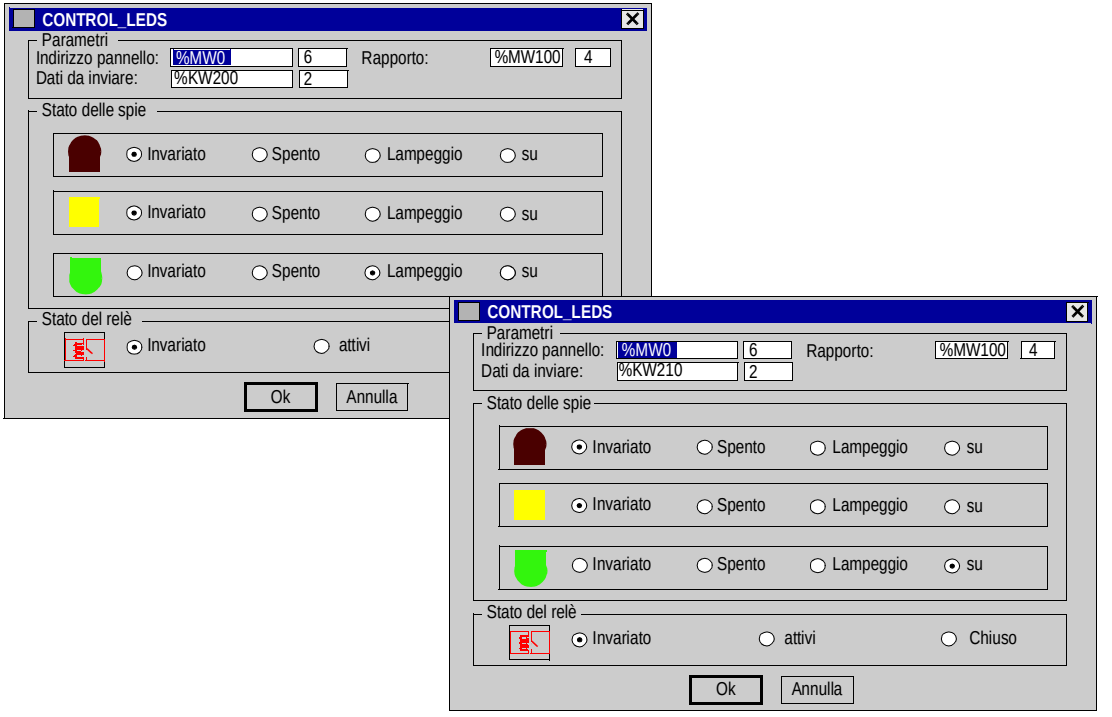
**Esempio di applicazione**

Nell'esempio proposto di seguito viene implementata la funzione CONTROL_LEDS per comandare lo stato del LED verde di un pannello T CCX 1720 W.
Quest'ultimo è collegato a un TSX Premium tramite presa AUX (configurata in connessione UNI-TELWAY, indirizzi 4 – 5).

| **Descrizione dell'applicazione** | **Variabili utilizzate** |
|---|---|
| Condizioni iniziali<br>● scrittura dell'indirizzo del pannello (ADR#0.0.4) in una tabella di parole,<br>● regolazione del timeout a 50s,<br>● condizione di esecuzione,<br>Applicazione: l'obiettivo di questo esempio è, sul fronte di salita delle variabili:<br>● **Manu** : comando del LED verde in modalità **Lampeggiante**,<br>● **Auto**: comando del LED verde in modalità **Acceso** | %MW0:6: indirizzo pannello<br>%KW200:x: dati da inviare in stato Manu<br>%KW210:x: dati da inviare in stato Auto<br>%MW100:4: rapporto<br>%MW100:X0 : bit di attività<br>%MW102: timeout<br>%M0: variabile Manu<br>%M2: variabile Auto |

| Presentazione del pannello | Programma corrispondente all'applicazione |
|---|---|
|  | (* INIT ind pannello, condizione, timeout *)<br>IF %S13 THEN<br>%MW0:6:=ADR#0.0.4;<br>%MW102:=500;<br>%M100:2:=0;<br>END_IF;<br>(* Stato del led verde *)<br>IF RE %M0 AND NOT %MW100:X0 THEN<br>CONTROL_LEDS(%MW0:6,%KW200:2,%MW100:4);<br>END_IF;<br>IF RE %M2 AND NOT %MW100:X0 THEN<br>CONTROL_LEDS(%MW0:6,%KW210:2,%MW100:4);<br>END_IF;<br>%M0:=%M0;<br>%M2:=%M2; |

Schermate di guida all'immissione corrispondenti all'applicazione:



## Funzione ASSIGN_KEYS

**Ruolo**

Questa funzione permette di configurare tutti o parte dei tasti di comandi di un pannello CCX 17 associandoli a bit interni del PLC master della comunicazione. L'esecuzione di questa funzione modifica in modo globale la configurazione dei tasti di comandi interessati.

Il numero massimo di tasti configurabili è pari a 12, tuttavia, vengono presi in considerazione solo i tasti presenti sul pannello che ricevono il comando.

La funzione ASSIGN_KEYS è disponibile anche se il CCX 17 non possiede un'applicazione.

**Zona Parametri**

Il principio di implementazione della zona Parametri è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

**Zona: Assegnazione da**

Questa zona consente di specificare chi (PLC o CCX 17) contiene i dati di configurazione dei tasti.

- PLC: vengono presi in considerazione i dati inseriti nelle zone **Tasto di comando**,
- CCX 17: vengono presi in considerazione i dati dell'applicazione contenuta nel pannello.

**Zona: Tasto di comando x**

Questa zona consente di definire le caratteristiche associate a ciascun tasto. La tabella che segue presenta le diverse caratteristiche possibili.

| Caratteristiche | Significato |
|---|---|
| Disattiva | Annulla la validità dello stato del tasto. La convalida inibisce i campi azione e variabile/simbolo. |
| Azione | Definisce la modalità di funzionamento del tasto.<br>La selezione della modalità su fronte significa che la pressione del tasto provoca l'impostazione a 1 del bit associato e il rilascio l'azzeramento.<br>La scelta della modalità bistabile indica che la pressione del tasto provoca il cambiamento di stato del bit. Il valore di default è su fronte. |
| Variabile | Specifica la variabile del bit interno %Mi associato al tasto. Se il simbolo associato a questo bit esiste nel database della stazione, viene preso automaticamente in considerazione alla convalida della variabile. |
| Simbolo | Specifica il simbolo associato al bit. La variabile associata a questo simbolo viene presa automaticamente in considerazione. |

**Zona: Visualizzazione dei tasti di comando**

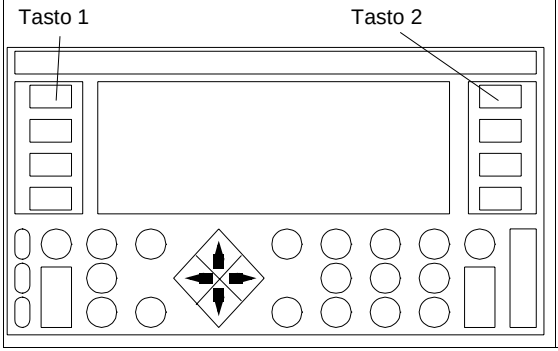
La configurazione dei tasti di comando viene effettuata per gruppi di 4. Questa zona permette di accedere ai diversi gruppi di tasti.

**Esempio di applicazione**

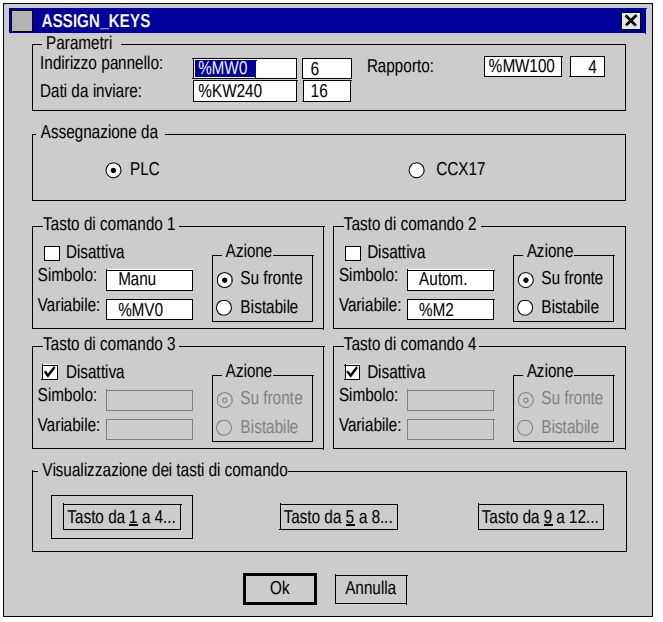
Nell'esempio proposto di seguito viene implementata la funzione ASSIGN_KEYS per assegnare una funzione ai tasti di comando 1 e 2 di un pannello T CCX 1720 W. Quest'ultimo è collegato a un TSX Premium tramite presa AUX (configurata in connessione UNI-TELWAY, indirizzi 4 – 5).

**Nota:** Nel caso di un CCX 17 con applicazione, l'assegnazione dei tasti di comando può essere inclusa e quindi questa applicazione del PLC risulta inutile.

| **Descrizione dell'applicazione** | **Variabili utilizzate** |
|---|---|
| Condizioni iniziali<br>● scrittura dell'indirizzo del pannello (ADR#0.0.4) in una tabella di parole,<br>● regolazione del timeout a 50s,<br>● condizione di esecuzione,<br>Applicazione: l'obiettivo di questo esempio è:<br>● l'assegnazione della variabile %M0 al tasto di comando 1,<br>● l'assegnazione della variabile %M2 al tasto di comando 2,<br>● la memorizzazione dell'esecuzione della funzione. | %MW0:6: indirizzo pannello<br>%KW240:x: dati da inviare<br>%MW100:4: rapporto<br>%MW100:X0 : bit di attività<br>%MW102: timeout<br>%M0: variabile Manu<br>%M2: variabile Auto<br>%M12: condizione di esecuzione<br>%M108: condizione di esecuzione |

| **Presentazione del pannello** | **Programma corrispondente all'applicazione** |
|---|---|
|  | (* INIT ind pannello, condizione, timeout *<br>IF %S13 THEN<br>%MW0:6:=ADR#0.0.4;<br>%MW102:=500;<br>%M108:=0;<br>END_IF;<br>(* Assegnazione dei tasti di comando *)<br>IF %M12 AND NOT %M108 AND NOT %MW100:X0 THE<br>ASSIGN_KEYS(%MW0:6,%KW240:16,%MW100:4);<br>END_IF; |

Schermate di guida all'immissione corrispondenti all'applicazione:



## Funzione PANEL_CMD

**Ruolo**

Questa funzione consente di inviare al pannello di dialogo operatore diversi comandi semplici del tipo:
- cancellazione di una riga o dello schermo,
- stampa o cancellazione della cronistoria delle immissioni dell'operatore,
- stampa o cancellazione della cronistoria dei messaggi d'allarme,
- gestione degli allarmi.

**Nota:** la funzione PANEL_CMD è disponibile anche se il CCX 17 non possiede un'applicazione.

**Zona Parametri**

Il principio di implementazione della zona Parametri è sviluppata nella sezione Descrizione dei parametri (Vedi *Descrizione dei parametri comuni alle diverse funzioni DOP, p. 342*).

**Zona: Comando**

Questa zona consente di definire il comando associato alla funzione PANEL_CMD.

Nel caso:
- di cancellazione di una riga, occorre precisarne il numero,
- di annullamento di un allarme, occorre specificare il numero dell'allarme corrispondente all'identificatore specificato al momento dell'utilizzo di SEND_ALRM o di DISPLAY_ALRM.

**Esempio di applicazione**

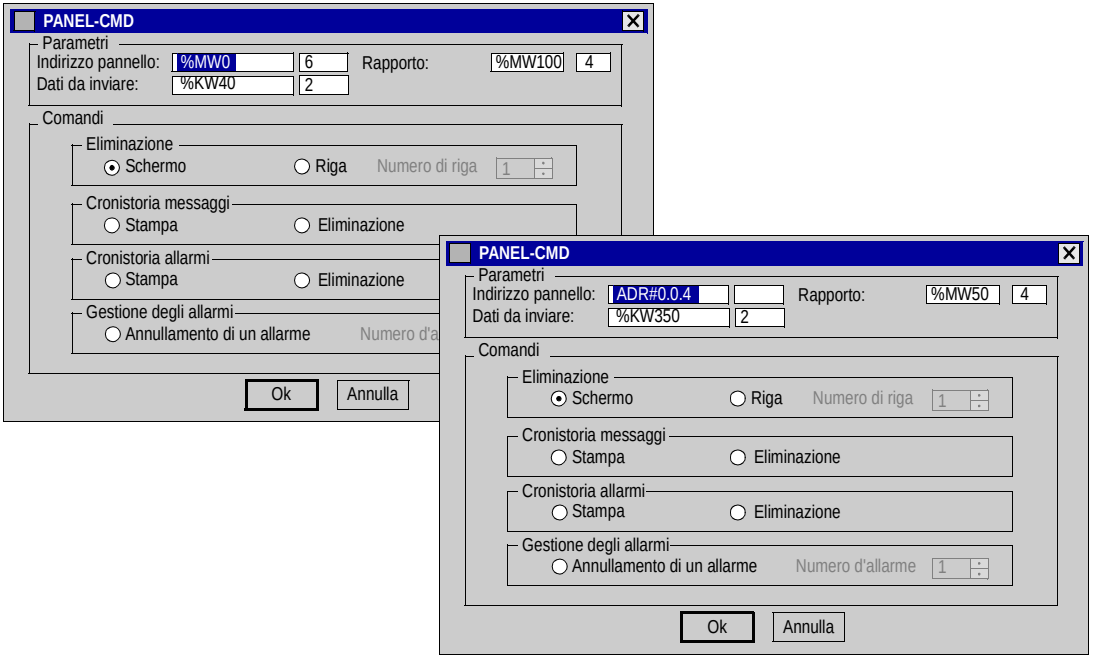
Nell'esempio proposto di seguito viene implementata la funzione PANEL_CMD per cancellare lo schermo, quindi annullare un allarme di un pannello T CCX 1720 W. Quest'ultimo è collegato a un TSX Premium tramite presa AUX (configurata in connessione UNI-TELWAY, indirizzi 4 – 5).

| Descrizione dell'applicazione | Variabili utilizzate |
|---|---|
| Condizioni iniziali<br>● scrittura dell'indirizzo del pannello (ADR#0.0.4) in una tabella di parole,<br>● regolazione del timeout a 50s,<br>● condizione di esecuzione,<br>Applicazione: l'obiettivo di questo esempio è:<br>● su richiesta dell'utente, cancellazione dello schermo del pannello,<br>● su riconoscimento dell'errore, annullamento dell'allarme,<br>● la memorizzazione dell'esecuzione della funzione. | %MW0:6: indirizzo pannello<br>%KW350:x: dati da inviare Cancellazione,<br>%KW360:x: dati da inviare Annullamento,<br>%MW100:4: rapporto<br>%MW100:X0 : bit di attività<br>%MW102: timeout<br>%M102: condizione di attivazione<br>%M100: riconoscimento dell'errore |

**Programma corrispondente all'applicazione**

```
(* INIT ind pannello, condizione, timeout *)
IF %S13 THEN
     %MW0:6:=ADR#0.0.4;
     %MW102:=500;
     %M120:2:=0;
END_IF;
(* Cancellazione allarme … *)
IF %M100 AND NOT %M120 AND NOT %MW100:X0 THEN
     PANEL_CMD(%MW0:6,%KW360:3,%MW100:4);
     SET %M120
END_IF;
* Cancellazione schermo *)
IF %M102 AND NOT %M121 AND NOT %MW100:X0 THEN
     PANEL_CMD(%MW0:6,%KW350:3,%MW100:4);
     SET %M121;
END_IF;
```

Schermate di guida all'immissione corrispondenti all'applicazione:



## Funzione ADJUST

**Ruolo**

Questa funzione consente di regolare (leggere e scrivere) oggetti linguaggio (un oggetto alla volta), comandando parole interne della memoria del PLC, da un CCX 17 o un MAGELIS.
Gli oggetti linguaggio che è possibile regolare sono:
- i bit interni (%Mi),
- le parole o parole doppie interne (%MWi, %MDi),
- gli ingressi/uscite in rack o remoti (%I, %Q, %IW, %QW, %ID, %QD).

**Nota:** si consiglia di:
- eseguire una sola istanza della funzione ADJUST per ciclo,
- eseguire la funzione ADJUST solo ogni n cicli,
- assegnare alla funzione ADJUST parole consecutive, per ottimizzare la lettura delle parole interne su CCX 17 e MAGELIS.

**Attivazione della funzione (EN)**

Questo parametro consente l'esecuzione della funzione ADJUST.
I tipi di oggetto assegnati a questo parametro possono essere:
- un bit interno (%Mi),
- un bit estratto da parola interna (%MWi:Xj).

**Lettura/Scrittura (R_W)**

Questo parametro definisce il tipo di operazione da eseguire:
- lettura: bit = 0,
- scrittura: bit = 1.

I tipi di oggetto assegnati a questo parametro possono essere:
- un bit interno (%Mi),
- un bit estratto da parola interna (%MWi:Xj).

**Tipo di oggetto (TYPE)**

Questo parametro definisce il tipo d'oggetto da leggere o scrivere.
I tipi di oggetto assegnati a questo parametro possono essere:
- una parola interna (%MWi),
- un valore immediato.

La tabella che segue presenta i diversi tipi di oggetto comandabili tramite la funzione ADJUST.

| Tipo di oggetto | Valore della parola interna o valore immediato | | Tipo di oggetto | Valore della parola interna o valore immediato |
|---|---|---|---|---|
| %Mi | 0 | | %IW | 5 |
| %MWi | 1 | | %QW | 6 |
| %MDi | 2 | | %ID | 7 |
| %I | 3 | | %QD | 8 |

| Tipo di oggetto | Valore della parola interna o valore immediato | | Tipo di oggetto | Valore della parola interna o valore immediato |
|---|---|---|---|---|
| %Q | 4 | | | |

**Indirizzo dell'oggetto (ADR)**

Questo parametro contiene l'indirizzo dell'oggetto da leggere o scrivere.
Il tipo di oggetto assegnato a questo parametro è una tabella di 8 parole interne (%MWi).
La tabella che segue presenta il contenuto delle diverse parole della tabella.

| Num. d'ordine della parola | Questa parola contiene… | Valori possibili della parola |
|---|---|---|
| Parola 0 | il numero del rack in cui si trova l'oggetto linguaggio interessato | **0**: oggetti bit, parole o parole doppie interne, oggetti di I/O la cui funzione specifica è dichiarata nel rack 0.<br>**n**: altri oggetti di I/O nel rack. |
| Parola 1 | il numero della posizione nel rack del modulo di I/O o del processore in cui si trova l'oggetto linguaggio interessato | **0**: oggetti bit, parole e parole doppie interne, oggetti di I/O la cui funzione specifica è associata ai canali 1 e 2 del processore dichiarato nella posizione 0 nel rack.<br>**1**: oggetti di I/O la cui funzione specifica è associata ai canali 1 e 2 del processore dichiarato nella posizione 1 nel rack.<br>**n**: altri oggetti di I/O nel rack. |
| Parola 2 | il numero del canale nel modulo in cui si trova l'oggetto linguaggio interessato | **0** : oggetti bit, parole e parole doppie interne.<br>**1** : oggetti di I/O la cui funzione specifica è associata al canale 1 del processore (funzione comunicazione con PCMCIA).<br>**2** : oggetti di I/O la cui funzione specifica è associata al canale 2 del processore (collegamento FIPIO).<br>**n**: altri oggetti di I/O nel rack. |
| Parola 3 | la posizione dell'oggetto di I/O o il numero dell'oggetto linguaggio interno interessato. | **0 o n**: oggetti bit, parole e parole doppie interne, oggetti di I/O con posizione significativa.<br>**0**: altri oggetti di I/O. |
| Parola 4 | il numero di punto di connessione dell'apparecchiatura sul bus FIPIO o la posizione dell'oggetto NANET. | **n**: oggetti NANET o FIPIO.<br>**0**: non significativo. |
| Parola 5 | la posizione del modulo FIPIO. | **0**: modulo di base o non significativo.<br>**1**: modulo di estensione. |
| Parola 6 | il numero del canale nel modulo FIPIO o il bit dello slave sul bus AS-i. | **n**: oggetti AS-i o FIPIO.<br>**0**: non significativo. |
| Parola 7 | il numero di slave sui bus AS-i e NANET. | **n**: oggetti AS-i o NANET.<br>**0**: non significativo. |

**Valore da scrivere (VAL)**

Questo parametro contiene il valore da scrivere nell'oggetto.
Il tipo di oggetto assegnato a questo parametro è una parola doppia (%MDi).

**Impostazione a 1 o Incremento (SINC)**

Questo parametro permette, in base al tipo di oggetto da scrivere:
- di impostare a 1 il valore del bit (%Mi, %Q),
- di incrementare di 1 il valore della parola o parola doppia (%MWi, %MDi, %QW, %QD).

**Nota:** il parametro R_W deve essere impostato a 1.

Il tipo di oggetto assegnato a questo parametro è un bit interno (%Mi).

**Impostazione a 0 o decremento (RDEC)**

Questo parametro permette, in base al tipo di oggetto da scrivere:
- di impostare a 0 il valore del bit (%Mi, %Q),
- di diminuire di 1 il valore della parola o parola doppia (%MWi, %MDi, %QW, %QD).

**Nota:** il parametro R_W deve essere impostato a 1.

Il tipo di oggetto assegnato a questo parametro è un bit interno (%Mi).

**Valore dell'oggetto letto (VRET)**

Questo parametro contiene il valore del parametro appena letto.
Il tipo di oggetto assegnato a questo parametro è una parola doppia (%MDi).

**Parametri di gestione (GEST)**

Il tipo di oggetto assegnato a questo parametro è una tabella di 24 parole interne (%MWi).

**Esempi**

L'illustrazione seguente mostra un esempio di immissione della funzione ADJUST.

Visualizzazione della chiamata

```
ADJUST(  %MW20:X0.%MW20:X1.%MW21.%MW22:8.%MD30.%MW20:X2.%MW20:X3.%MD32.%MW34:24  )
```

Per leggere la doppia parola interna %MD12, i valori da immettere sono:

| Parametro | Oggetto linguaggio | Valore da immettere | Commento |
|---|---|---|---|
| EN | %MW20:X0 | 1 | Esecuzione della funzione ADJUST |
| R_W | %MW20:X1 | 0 | Operazione di lettura |

| Parametro | Oggetto linguaggio | Valore da immettere | Commento |
|---|---|---|---|
| TYPE | %MW21 | 2 | Tipo di oggetto: %MD |
| ADR | %MW22 | 0 | Non significativo |
| | %MW23 | 0 | Non significativo |
| | %MW24 | 0 | Non significativo |
| | %MW25 | 12 | Numero dell'oggetto (%MD12) |
| | %MW26 | 0 | Non significativo |
| | %MW27 | 0 | Non significativo |
| | %MW28 | 0 | Non significativo |
| | %MW29 | 0 | Non significativo |
| VAL | %MD30 | 0 | Non significativo |
| SINC | %MW20:X2 | 0 | Non significativo |
| RDEC | %MW20:X3 | 0 | Non significativo |
| VRET | %MD32 | | Valore dell'oggetto letto |
| GEST | %MD34:24 | | Parametro buffer per il ricevimento e l'invio delle richieste |

Per scrivere il valore 15 nella parola d'uscita in rack %QW3.2, i valori da immettere sono:

| Parametro | Oggetto linguaggio | Valore da immettere | Commento |
|---|---|---|---|
| EN | %MW20:X0 | 1 | Esecuzione della funzione ADJUST |
| R_W | %MW20:X1 | 1 | Operazione di scrittura |
| TYPE | %MW21 | 6 | Tipo di oggetto: %QW |
| ADR | %MW22 | 0 | Numero di rack |
| | %MW23 | 3 | Posizione del modulo |
| | %MW24 | 2 | Numero del canale |
| | %MW25 | 0 | Non significativo |
| | %MW26 | 0 | Non significativo |
| | %MW27 | 0 | Non significativo |
| | %MW28 | 0 | Non significativo |
| | %MW29 | 0 | Non significativo |

| Parametro | Oggetto linguaggio | Valore da immettere | Commento |
|---|---|---|---|
| VAL | %MD30 | 15 | Valore da scrivere |
| SINC | %MW20:X2 | 0 | Non significativo |
| RDEC | %MW20:X3 | 0 | Non significativo |
| VRET | %MD32 | | Valore dell'oggetto letto |
| GEST | %MD34:24 | | Parametro buffer per il ricevimento e l'invio delle richieste |

Per incrementare la parola d'uscita su FIPIO %QW\1.2.12\0.1, i valori da immettere sono:

| Parametro | Oggetto linguaggio | Valore da immettere | Commento |
|---|---|---|---|
| EN | %MW20:X0 | 1 | Esecuzione della funzione ADJUST |
| R_W | %MW20:X1 | 1 | Operazione di scrittura |
| TYPE | %MW21 | 6 | Tipo di oggetto: %QW |
| ADR | %MW22 | 0 | Non significativo |
| | %MW23 | 1 | Indirizzo processore |
| | %MW24 | 2 | Numero di canale del collegamento FIPIO integrato |
| | %MW25 | 0 | Non significativo |
| | %MW26 | 12 | Numero del punto di connessione |
| | %MW27 | 0 | Numero di modulo: Base |
| | %MW28 | 1 | Numero del canale |
| | %MW29 | 0 | Non significativo |
| VAL | %MD30 | 0 | Non significativo |
| SINC | %MW20:X2 | 0 | Incremento di 1 del valore della parola |
| RDEC | %MW20:X3 | 0 | Non significativo |
| VRET | %MD32 | | Non significativo |
| GEST | %MD34:24 | | Parametro buffer per il ricevimento e l'invio delle richieste |

Per azzerare il bit d'uscita su bus AS-i %Q\105.0\7.2, i valori da immettere sono:

| Parametro | Oggetto linguaggio | Valore da immettere | Commento |
|---|---|---|---|
| EN | %MW20:X0 | 1 | Esecuzione della funzione ADJUST |
| R_W | %MW20:X1 | 1 | Operazione di scrittura |
| TYPE | %MW21 | 4 | Tipo di oggetto: %Q |
| ADR | %MW22 | 1 | Numero di rack |
| | %MW23 | 5 | Posizione del modulo |
| | %MW24 | 0 | Numero del canale |
| | %MW25 | 0 | Non significativo |
| | %MW26 | 0 | Non significativo |
| | %MW27 | 0 | Non significativo |
| | %MW28 | 2 | Posizione del bit (ingresso/uscita dello slave) |
| | %MW29 | 7 | Numero dello slave |
| VAL | %MD30 | 0 | Non significativo |
| SINC | %MW20:X2 | 0 | Non significativo |
| RDEC | %MW20:X3 | 1 | RESET dell'uscita |
| VRET | %MD32 | | Non significativo |
| GEST | %MD34:24 | | Parametro buffer per il ricevimento e l'invio delle richieste |

Per il decremento della parola d'uscita su NANET %QW\4.0\2.1, i valori da immettere sono:

| Parametro | Oggetto linguaggio | Valore da immettere | Commento |
|---|---|---|---|
| EN | %MW20:X0 | 1 | Esecuzione della funzione ADJUST |
| R_W | %MW20:X1 | 1 | Operazione di scrittura |
| TYPE | %MW21 | 6 | Tipo di oggetto: %QW |

| Parametro | Oggetto linguaggio | Valore da immettere | Commento |
|---|---|---|---|
| ADR | %MW22 | 0 | Numero di rack |
| | %MW23 | 4 | Posizione del modulo |
| | %MW24 | 0 | Numero del canale |
| | %MW25 | 1 | Posizione dell'oggetto NANET (numero di parola |
| | %MW26 | 0 | Non significativo |
| | %MW27 | 0 | Non significativo |
| | %MW28 | 0 | Non significativo |
| | %MW29 | 2 | Numero dello slave |
| VAL | %MD30 | 0 | Non significativo |
| SINC | %MW20:X2 | 0 | Non significativo |
| RDEC | %MW20:X3 | 1 | Decremento di 1 del valore della parola |
| VRET | %MD32 | | Non significativo |
| GEST | %MD34:24 | | Parametro buffer per il ricevimento e l'invio delle richieste |

# Appendici

# 26

## In breve

**Argomenti di questo capitolo**

Questo capitolo contiene complementi di informazioni per l'implementazione delle funzioni DOP.

**Contenuto di questo capitolo**

Questo capitolo contiene le seguenti sezioni:


| Sezione | Argomento | Pagina |
|---|---|---|
| 26.1 | Precauzioni di utilizzo DOP | 394 |
| 26.2 | Descrizione della codifica del parametro "Dati da inviare" delle funzioni DOP integrate | 395 |

# 26.1 Precauzioni di utilizzo DOP

## Precauzioni di utilizzo DOP

**Introduzione**

La lista presentata di seguito non deve essere considerata esaustiva, tuttavia contiene gli errori riscontrati con maggiore frequenza durante l'implementazione delle funzioni DOP in un'applicazione

**Lista delle precauzioni**

- Ricordare di inizializzare il parametro Timeout (%MWi+2) prima di avviare la funzione Dialogo operatore. Per le funzioni ASK_MSG o ASK_VALUE, il valore è 0.
- Se si utilizza la stessa parola per registrare il rapporto di ogni funzione, occorre provare il bit di attività (%MWi:X0) al valore 0 prima di avviare un'altra funzione.
- Sincronizzare l'avvio di diverse funzioni DOP integrate per non saturare la coda d'attesa dei comandi del pannello CCX 17.
- Dimensionare adeguatamente le costanti interne %KWi per la visualizzazione dei dati da inviare.
- Conservare una determinata quantità di spazio nell'allocazione dei dati da inviare (%KWi:n). Se occorre apportare delle modifiche sui testi, non vi saranno problemi di sovrapposizione tra i diversi riferimenti di %KWi:n.
- La dimensione massima per le funzioni DOP integrate è di 47 parole.
- Attenzione, in modalità modifica in linea, non è possibile creare una funzione DOP integrata se l'applicazione nel PLC non possiede già un esempio di tale funzione.
- In seguito a interruzione dell'alimentazione o a perdita della comunicazione, l'applicazione deve ripristinare il CCX 17 a uno stato coerente (assegnazione dei tasti e dei messaggi su schermo).
- L'annullamento delle modifiche o l'eliminazione di un rung o di una frase (List o Letterale) non annulla l'inizializzazione delle variabili %KWi.

# 26.2 Descrizione della codifica del parametro "Dati da inviare" delle funzioni DOP integrate

## In breve

**Argomenti di questa sezione**

Questa sezione contiene ulteriori informazioni sul parametro **Dati da inviare**.
Si rivolge agli sviluppatori di applicazioni che desiderino implementare le funzioni DOP integrate senza ricorrere alle schermate di guida all'immissione.

**Contenuto di questa sezione**

Questo sezione contiene le seguenti sottosezioni:


| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Visualizzazione di un messaggio di stato del PLC: funzione SEND_MSG | 396 |
| Immissione di un messaggio di stato controllato dal PLC: funzioni ASK_MSG e GET_MSG | 400 |
| Visualizzazione di un messaggio d'allarme del PLC: funzione SEND_ALARM | 404 |
| Visualizzazione di un messaggio di stato, d'allarme o di un gruppo di messaggi contenuti nella memoria del CCX 17: funzioni ASK_VALUE, DISPLAY_MSG, GET_VALUE, DISPLAY_ALRM e DISPLAY_GRP | 407 |
| Visualizzazione delle spie della colonna luminosa: funzione CONTROL_LEDS | 408 |
| Configurazione dei tasti di comando: funzione ASSIGN_KEYS | 409 |
| Invio di comando generico: funzione PANEL_CMD | 411 |

## Visualizzazione di un messaggio di stato del PLC: funzione SEND_MSG

**Introduzione**

È possibile creare messaggi di stato dall'applicazione PLC e di inviarli tramite parole interne (%MWi) per visualizzarli sullo schermo di un pannello CCX17: è il ruolo della funzione SEND_MSG.

**Codifica del parametro Dati da inviare**

La tabella che segue presenta il significato delle diverse parole che costituiscono il parametro **Dati da inviare** (fino a 47 parole).

| N° di parola | Significato | |
|---|---|---|
| 1 | contiene un indicatore di valore 16#CC17 | |
| 2 | contiene il valore 0 | |
| 3 | contiene la lunghezza in byte della zona di parole successive | |
| da 4 a P | contengono il testo del messaggio da inviare, compresi i caratteri di **sottolineatura** che rappresentano i caratteri attesi al momento della visualizzazione di una variabile. Il testo può contenere fino a 40 caratteri.<br>Se il testo è formato da un numero dispari di caratteri, l'ultimo byte ha valore 0; se la lunghezza del testo è pari e inferiore a 39 caratteri, l'ultima parola deve contenere il valore 0. | |
| P +1 | contiene il numero della riga in cui deve essere visualizzato il messaggio | |
| P +2 | contiene il numero della colonna in cui deve essere visualizzato l'inizio del messaggio | |
| P +3<br>P +4 | questa zona di due parole (4 caratteri) contiene le caratteristiche del messaggio ed è strutturata nel modo seguente: | |
| | Carattere 1 | Questo carattere (Maiuscolo) corrisponde all'attributo video:<br>● B = lampeggiante,<br>● R = video inverso,<br>● A = lampeggiante e video inverso,<br>● N = senza attributo. |
| | Carattere 2 | Questo carattere (Maiuscolo) corrisponde alle dimensioni del font di caratteri:<br>● S = dimensione semplice,<br>● D = altezza e larghezza doppie. |
| | Caratteri 3 e 4 | Corrispondono all'opzione di stampa:<br>● Y seguito da spazio = sì,<br>● N seguito da spazio = no. |
| P+5 | **Se non si desidera visualizzare alcuna variabile, la parola seguente deve essere a 0 (in questo caso i parametri successivi vengono ignorati), in caso contrario occorre aggiungere i parametri seguenti:** | |
| P+6 | contiene la posizione della variabile da visualizzare, conteggiata in numero di caratteri rispetto all'inizio del messaggio. | |
| **P** | **Numero di parole contenenti il testo del messaggio da inviare (vedere linea da 4 a P).** | |

| N° di parola | Significato |
|---|---|
| P+7 | contiene il numero di caratteri da visualizzare per la variabile. |
| P+8 | contiene un comando supplementare:<br>● 0 : nessun comando,<br>● 1 : cancellazione schermo,<br>● 2 : cancellazione linea prima della visualizzazione. |
| P+9 | contiene il valore 16#0030. |
| P+10 e 11 | contengono il tipo di campo di immissione:<br>● BIT + spazio = tipo bit,<br>● ANA + spazio = tipo parola,<br>● LNG + spazio = tipo parola doppia,<br>● DAY + spazio = tipo data,<br>● HOU + spazio = tipo ora. |
| P+12 | contiene il valore 0. |
| P+13 | contiene il tipo di variabile da visualizzare:<br>● B + spazio = tipo bit,<br>● W + spazio = tipo parola,<br>● DW + spazio = tipo parola doppia,<br>**Nota:** per un tipo Data o Ora, questa parola contiene il valore 0. |
| P+14 | contiene:<br>● l'indice della variabile da visualizzare per un tipo di bit, parola o parola doppia,<br>● il valore –1 per un tipo data o ora. |
| **P** | **Numero di parole contenenti il testo del messaggio da inviare (vedere linea da 4 a P).** |

| N° di parola | Significato | | | |
|---|---|---|---|---|
| P+15 e 16 | contengono il formato di visualizzazione della variabile e sono strutturate nel modo seguente: | | | |
| | Byte 1 | specifica se la variabile ha un segno (segno +), oppure no (spazio) | | |
| | Byte 2 e 3 | specifica il formato di visualizzazione: | | |
| | | | Byte 2 | Byte 2 |
| | | ASCII o NUMERICO senza decimale | il codice ASCII dello spazio, ossia 20 | |
| | | NUMERICO con meno di 10 decimali | il codice ASCII dello spazio, ossia 20 | il codice ASCII del numero di decimali |
| | | NUMERICO con almeno 10 decimali | il codice ASCII della cifra delle decine del numero di decimali | il codice ASCII della cifra delle unità del numero di decimali |
| | Byte 4 | specifica il tipo di visualizzazione:<br>● N = nessun formato,<br>● D = Numerico,<br>● A = ASCII | | |
| P+17 | specifica se la variabile deve essere aggiornata o meno:<br>● Y + spazio = sì,<br>● N+ spazio = no. | | | |
| P+18 | contiene il valore N + spazio | | | |
| P+19-25 | contengono il valore 0 (7 parole). | | | |
| **P** | **Numero di parole contenenti il testo del messaggio da inviare (vedere linea da 4 a P).** | | | |

**Esempio d'uso**

L'esempio che segue presenta i valori corrispondenti alla tabella di parole %MW0:12 (dati da inviare) della funzione SEND_MSG(ADR#0.0.4,%MW0:12,%MW100:4);

| N° di parola | Valore | Commento |
|---|---|---|
| %MW0 | **16#CC17** | Indicatore |
| %MW1 | **0** | Valore imposto |
| %MW2 | **18** | Dimensioni in byte della zona successiva che contiene 9 parole |
| %MW3 | **Fo** | Testo del messaggio |
| %MW4 | **ur** | Testo del messaggio (continua) |
| %MW5 | esp**4** | Testo del messaggio (fine) |
| %MW6 | **0** | Indicatore di fine messaggio |
| %MW7 | **2** | Posizione del messaggio (numero di riga) |
| %MW8 | **15** | Posizione del messaggio (numero di colonna) |

| N° di parola | Valore | Commento |
|---|---|---|
| %MW9 | **ND** | Caratteristiche del messaggio (nessun attributo e font doppio) |
| %MW10 | **N**esp | Caratteristica del messaggio (nessuna stampa) |
| %MW11 | **0** | Il messaggio non contiene variabili |

## Immissione di un messaggio di stato controllato dal PLC: funzioni ASK_MSG e GET_MSG

**Introduzione**

È possibile creare messaggi di stato controllati dall'applicazione del PLC e di inviarli tramite parole interne (%MWi) per visualizzarli sullo schermo di un pannello CCX17: è il ruolo delle funzioni ASK_MSG e GET_MSG.

**Codifica del parametro Dati da inviare**

La tabella che segue presenta il significato delle diverse parole che costituiscono il parametro **Dati da inviare** (fino a 47 parole).

| N° di parola | Significato | |
|---|---|---|
| 1 | contiene un indicatore di valore 16#CC17 | |
| 2 | contiene il tipo di comando:<br>● 33 = numero di comando per ASK_MSG,<br>● 6 = numero di comando per GET_MSG, | |
| 3 | contiene la lunghezza in byte della zona delle parole seguenti | |
| da 4 a P | contengono il testo del messaggio da inviare, compresi i caratteri di **sottolineatura** che rappresentano i caratteri attesi al momento della visualizzazione di una variabile. Il testo può contenere fino a 40 caratteri.<br>Se il testo è formato da un numero dispari di caratteri, l'ultimo byte ha valore 0; se la lunghezza del testo è pari e inferiore a 39 caratteri, l'ultima parola deve contenere il valore 0. | |
| P +1 | contiene il numero della riga in cui deve essere visualizzato il messaggio | |
| P +2 | contiene il numero della colonna in cui deve essere visualizzato l'inizio del messaggio | |
| P +3<br>P +4 | Questa zona di due parole (4 caratteri) contiene le caratteristiche del messaggio ed è strutturata nel modo seguente: | |
| | Carattere 1 | Questo carattere (Maiuscolo) corrisponde all'attributo video:<br>● B = lampeggiante,<br>● R = video inverso,<br>● A = lampeggiante e video inverso,<br>● N = senza attributo. |
| | Carattere 2 | Questo carattere (Maiuscolo) corrisponde alle dimensioni del font di caratteri:<br>● S = dimensione semplice,<br>● D = altezza e larghezza doppie. |
| | Caratteri 3 e 4 | Corrispondono all'opzione di stampa:<br>● Y seguito da spazio = sì,<br>● N seguito da spazio = no. |
| P+5 | contiene la posizione della variabile da visualizzare, conteggiata in numero di caratteri rispetto all'inizio del messaggio. | |
| **P** | **Numero di parole contenente il testo del messaggio da inviare (vedere riga da 4 a P).** | |

<table>
<tr><th>N° di parola</th><th colspan="4">Significato</th></tr>
<tr><td>P+6</td><td colspan="4">contiene il numero di caratteri da visualizzare per la variabile.</td></tr>
<tr><td>P+7</td><td colspan="4">contiene un comando supplementare:<br>● 0 : nessun comando (immissione sincronizzata ASK_MSG),<br>● 24 : immissione libera autorizzata dopo la visualizzazione (immissione multipla GET_MSG).</td></tr>
<tr><td>P+8</td><td colspan="4">contiene il valore 16#0030.</td></tr>
<tr><td>P+9<br>P+10</td><td colspan="4">contengono il tipo di campo di immissione (in Maiuscolo):<br>● BIT + spazio = tipo bit,<br>● ANA + spazio = tipo parola,<br>● LNG + spazio = tipo parola doppia.</td></tr>
<tr><td>P+11</td><td colspan="4">contiene il valore 0</td></tr>
<tr><td>P+12</td><td colspan="4">contiene il tipo di variabile da visualizzare (in Maiuscolo):<br>● B + spazio = tipo bit,<br>● W + spazio = tipo parola,<br>● DW + spazio = tipo parola doppia,</td></tr>
<tr><td>P+13</td><td colspan="4">contiene l'indice della variabile da visualizzare.</td></tr>
<tr><td rowspan="8">P+14<br>P+15</td><td colspan="4">contengono il formato di visualizzazione della variabile e sono strutturate nel modo seguente:</td></tr>
<tr><td>Byte 1</td><td colspan="3">specifica se la variabile ha un segno (segno +), oppure no (spazio)</td></tr>
<tr><td>Byte 2 e 3</td><td colspan="3">specifica il formato di visualizzazione:</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td></td><td>Byte 2</td><td>Byte 2</td></tr>
<tr><td>ASCII o NUMERICO senza decimale</td><td colspan="2">il codice ASCII dello spazio, ossia 20</td></tr>
<tr><td>NUMERICO con meno di 10 decimali</td><td>il codice ASCII dello spazio, ossia 20</td><td>il codice ASCII del numero di decimali</td></tr>
<tr><td>NUMERICO con almeno 10 decimali</td><td>il codice ASCII della cifra delle decine del numero di decimali</td><td>il codice ASCII della cifra delle unità del numero di decimali</td></tr>
<tr><td>Byte 4</td><td colspan="3">specifica il tipo di visualizzazione:<br>● N = nessun formato,<br>● D = Numerico,<br>● A = ASCII</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>P</td><td colspan="4">Numero di parole contenente il testo del messaggio da inviare (vedere riga da 4 a P).</td></tr>
</table>

| N° di parola | Significato |
|---|---|
| P+16 | specifica se la variabile deve essere aggiornata o meno:<br>● Y + spazio = sì,<br>● N+ spazio = no. |
| P+17 | definisce l'attributo del campo:<br>● I + spazio = incremento,<br>● L + spazio = altri. |
| P+18 e 19 | definiscono il tipo di limite:<br>● 0 = senza limite,<br>● 1 = solo limite minimo,<br>● 2 = solo limite massimo,<br>● 3 = limiti minimo e massimo. |
| P+20 e 21 | contengono il valore del limite minimo. |
| P+22 e 23 | contengono il valore del limite massimo. |
| P+24 e 25 | contengono il valore dell'incremento. |
| **P** | **Numero di parole contenente il testo del messaggio da inviare (vedere riga da 4 a P).** |

**Esempio d'uso**

L'esempio che segue presenta i valori corrispondenti alla tabella di parole %MW0:38 (dati da inviare) della funzione GET_MSG(ADR#0.0.4,%MW0:38,%MW100:4);

| N° di parola | Valore | Commento |
|---|---|---|
| %MW0 | **16#CC17** | Indicatore |
| %MW1 | **6** | Numero di comando per GET_MSG |
| %MW2 | **70** | Dimensioni in byte della zona successiva che contiene 35 parole |
| %MW3 | **Te** | Testo del messaggio |
| %MW4 | **mp** | Testo del messaggio (continua) |
| %MW5 | **er** | Testo del messaggio (continua) |
| %MW6 | **at** | Testo del messaggio (continua) |
| %MW7 | **ur** | Testo del messaggio (continua) |
| %MW8 | **e**sp | Testo del messaggio (continua) |
| %MW9 | **=**esp | Testo del messaggio (continua) |
| %MW10 | __ | Testo del messaggio (continua) |
| %MW11 | _esp | Testo del messaggio (continua) |
| %MW12 | **°C** | Testo del messaggio (fine) |
| %MW13 | **0** | Indicatore di fine messaggio |
| %MW14 | **3** | Posizione del testo (numero di riga) |

| N° di parola | Valore | Commento |
|---|---|---|
| %MW15 | **11** | Posizione del testo (numero di colonna) |
| %MW16 | **NS** | Caratteristiche del messaggio (nessun attributo e font semplice) |
| %MW17 | **N**esp | Caratteristica del messaggio (nessuna stampa) |
| %MW18 | **15** | Posizione della variabile dall'inizio del messaggio |
| %MW19 | **3** | Numero di caratteri da visualizzare |
| %MW20 | **24** | Comando supplementare (immissione dopo la visualizzazione) |
| %MW21 | **16#0030** | Valore riservato |
| %MW22 | **AN** | Tipo di campo di immissione (AN = inizio di ANA) |
| %MW23 | **A**esp | Tipo di campo di immissione (continua) |
| %MW24 | **0** | Valore riservato |
| %MW25 | **W**esp | Tipo di variabile da visualizzare (W = variabile di tipo parola) |
| %MW26 | **10** | Indice della variabile da visualizzare (%MW10) |
| %MW27 | espesp | Formato di visualizzazione (esp per una variabile senza segno, esp per inizio codifica del numero di decimali dopo la virgola) |
| %MW28 | esp**D** | Formato di visualizzazione – continua (esp per la fine della codifica del numero di cifre dopo la virgola, D per il formato decimale) |
| %MW29 | **Y**esp | La variabile deve essere aggiornata |
| %MW30 | **I**esp | L'immissione è di tipo incrementale |
| %MW31 | **0** | La variabile non è limitata |
| %MD32 | **0** | Valore del limite minimo |
| %MD34 | **0** | Valore del limite massimo |
| %MD36 | **50** | Valore dell'incremento |

## Visualizzazione di un messaggio d'allarme del PLC: funzione SEND_ALARM

**Introduzione**

È possibile creare messaggi d'allarme dall'applicazione PLC e di inviarli tramite parole interne (%MWi) per visualizzarli sullo schermo di un pannello CCX17: è il ruolo della funzione SEND_ALARM.

**Codifica del parametro Dati da inviare**

La tabella che segue presenta il significato delle diverse parole che costituiscono il parametro **Dati da inviare** (fino a 37 parole).

| N° di parola | Significato | |
|---|---|---|
| 1 | contiene un indicatore di valore 16#CC17 | |
| 2 | contiene il valore 0 | |
| 3 | contiene la lunghezza in byte della zona di parole successive | |
| 4 | contiene un numero fittizio attribuito al messaggio d'allarme (questa parola servirà in seguito per disattivare l'allarme in caso di necessità). Il valore di questa parola deve essere compreso tra 900 e 999. | |
| da 5 P | contengono il testo del messaggio da inviare, compresi i caratteri di **sottolineatura** che rappresentano i caratteri attesi al momento della visualizzazione di una variabile. Il testo può contenere fino a 40 caratteri.<br>Se il testo è formato da un numero dispari di caratteri, l'ultimo byte ha valore 0; se la lunghezza del testo è pari e inferiore a 39 caratteri, l'ultima parola deve contenere il valore 0. | |
| P +1 e 2 | Questa zona di due parole (4 caratteri) contiene le caratteristiche del messaggio ed è strutturata nel modo seguente: | |
| | Carattere 1 | Questo carattere (Maiuscolo) corrisponde alle dimensioni del font di caratteri:<br>● S = dimensione semplice,<br>● D = altezza e larghezza doppie. |
| | Carattere 2 | Corrispondono all'opzione di stampa:<br>● Y = sì,<br>● N = no. |
| | Caratteri 3 e 4 | Corrispondono all'opzione di sovrimpressione:<br>● Y seguito da spazio = sì,<br>● N seguito da spazio = no. |
| P+3 | **Se non si desidera visualizzare alcuna variabile, la parola successiva deve essere a 0 (in questo caso i parametri successivi vengono ignorati), in caso contrario occorre aggiungere i parametri seguenti:** | |
| P+4 | contiene la posizione della variabile da visualizzare, conteggiata in numero di caratteri rispetto all'inizio del messaggio. | |
| P+5 | contiene il numero di caratteri da visualizzare per la variabile. | |
| **P** | **Numero di parole contenente il testo del messaggio da inviare (vedere riga da 5 a P).** | |

| N° di parola | Significato | | |
|---|---|---|---|
| P+6 | contiene il valore 16#0030. | | |
| P+7 e 8 | contengono il tipo di campo di immissione:<br>● BIT + spazio = tipo bit,<br>● ANA + spazio = tipo parola,<br>● LNG + spazio = tipo parola doppia, | | |
| P+9 | contiene il valore 0 | | |
| P+10 | contiene il tipo di variabile da visualizzare:<br>● B + spazio = tipo bit,<br>● W + spazio = tipo parola,<br>● DW + spazio = tipo parola doppia, | | |
| P+11 | contiene l'indice della variabile da visualizzare. | | |
| P+12 e 13 | contengono il formato di visualizzazione della variabile e sono strutturate nel modo seguente: | | |
| | Byte 1 | specifica se la variabile ha un segno (segno +), oppure no (spazio) | |
| | Byte 2 e 3 | specifica il formato di visualizzazione: | |
| | | | Byte 2 / Byte 2 |
| | | ASCII o NUMERICO senza decimale | il codice ASCII dello spazio, ossia 20 |
| | | NUMERICO con meno di 10 decimali | il codice ASCII dello spazio, ossia 20 / il codice ASCII del numero di decimali |
| | | NUMERICO con almeno 10 decimali | il codice ASCII della cifra delle decine del numero di decimali / il codice ASCII della cifra delle unità del numero di decimali |
| | Byte 4 | specifica il tipo di visualizzazione:<br>● N = nessun formato,<br>● D = Numerico,<br>● A = ASCII | |
| **P** | **Numero di parole contenente il testo del messaggio da inviare (vedere riga da 5 a P).** | | |

**Esempio d'uso**

L'esempio che segue presenta i valori corrispondenti alla tabella di parole %MW0:29 (dati da inviare) della funzione SEND_ ALARM(ADR#0.0.4,%MW0:29,%MW100:4);

| N° di parola | Valore | Commento |
|---|---|---|
| %MW0 | **16#CC17** | Indicatore |
| %MW1 | **0** | Valore imposto |
| %MW2 | **52** | Dimensioni in byte della zona successiva che contiene 26 parole |
| %MW3 | **900** | Numero del messaggio d'allarme |

| N° di parola | Valore | Commento |
|---|---|---|
| %MW4 | **Su** | Testo del messaggio |
| %MW5 | **rc** | Testo del messaggio (continua) |
| %MW6 | **ha** | Testo del messaggio (continua) |
| %MW7 | **uf** | Testo del messaggio (continua) |
| %MW8 | **fe** | Testo del messaggio (continua) |
| %MW9 | esp**f** | Testo del messaggio (continua) |
| %MW10 | **o** | Testo del messaggio (continua) |
| %MW11 | **r**esp | Testo del messaggio (continua) |
| %MW12 | **=**esp | Testo del messaggio (continua) |
| %MW13 | __ | Testo del messaggio (continua) |
| %MW14 | _esp | Testo del messaggio (continua) |
| %MW15 | **°C** | Testo del messaggio (fine) |
| %MW16 | **0** | Indicatore di fine messaggio |
| %MW17 | **SY** | Caratteristica del messaggio (dimensione semplice, stampa) |
| %MW18 | **Y**esp | Caratteristica del messaggio (sovrimpressione) |
| %MW19 | **19** | Posizione della variabile dall'inizio del messaggio |
| %MW20 | **3** | Numero di caratteri da visualizzare |
| %MW21 | **16#0030** | Valore riservato |
| %MW22 | **AN** | Tipo di campo di immissione (AN = inizio di ANA) |
| %MW23 | **A**esp | Tipo di campo di immissione (continua) |
| %MW24 | **0** | Valore riservato |
| %MW25 | **W**esp | Tipo di variabile da visualizzare (W = variabile di tipo parola) |
| %MW26 | **10** | Indice della variabile da visualizzare (%MW10) |
| %MW27 | espesp | Formato di visualizzazione (esp per una variabile senza segno, esp per inizio codifica del numero di decimali dopo la virgola) |
| %MW28 | esp**D** | Formato di visualizzazione – continua (esp per la fine della codifica del numero di cifre dopo la virgola, D per il formato decimale) |

## Visualizzazione di un messaggio di stato, d'allarme o di un gruppo di messaggi contenuti nella memoria del CCX 17: funzioni ASK_VALUE, DISPLAY_MSG, GET_VALUE, DISPLAY_ALRM e DISPLAY_GRP

**Introduzione**

È possibile inviare queste funzioni tramite le parole interne (%MWi).
Il parametro **Dati da inviare** richiede 1 parola contenente a seconda della situazione:

- il numero del messaggio di stato,
- il numero del messaggio d'allarme,
- il numero del gruppo di messaggi.

**Esempio d'uso**

L'esempio che segue presenta funzioni che utilizzano la parola %MW0 (dati da inviare).

DISPLAY_GRP(ADR#0.0.4,%MW0,%MW100:4) con %MW0:=3

## Visualizzazione delle spie della colonna luminosa: funzione CONTROL_LEDS

**Introduzione**

È possibile definire lo stato del relè (versione 2.1 e successiva) e delle spie della colonna luminosa di un pannello CCX 17, quindi inviarlo tramite parole interne (%MWi): è il ruolo della funzione CONTROLS_LEDS.

**Codifica del parametro Dati da inviare**

La tabella che segue presenta il significato delle diverse parole che costituiscono il parametro **Dati da inviare** (2 parole).

| N° di parola | Significato |
|---|---|
| 1 | contiene un indicatore di valore 16#CC17 |
| 2 | indica la codifica di ciascuna spia e lo stato del relè da inviare al terminale.<br>● bit da 0 a 3: stato della spia verde,<br>● bit da 4 7: stato della spia gialla,<br>● bit da 8 11: stato della spia rossa,<br>● bit da 12 15: stato del relè.<br>Lo stato di ciascuna spia è codificato su questi 4 bit nel modo seguente:<br>● 0000 : stato della spia invariato,<br>● 0001 : spia spenta,<br>● 0010 : spia accesa,<br>● 1111: spia lampeggiante.<br>lo stato del relè è codificato sui bit da 12 a 15 nel modo seguente:<br>lo stato di ciascuna spia è codificato su questi 4 bit nel modo seguente:<br>● 0000 : stato del relè invariato,<br>● 0001 : stato del relè aperto,<br>● 0010 : stato del relè chiuso. |

**Esempio d'uso**

L’esempio che segue presenta i valori corrispondenti alla tabella di parole %MW0:2 (dati da inviare) della funzione CONTROL_LEDS(ADR#0.0.4,%MW0:2,%MW100:4);

| N° di parola | Valore | Commento |
|---|---|---|
| %MW0 | **16#CC17** | Indicatore |
| %MW1 | **16#1112** | Spia verde accesa, gialla e rossa spente, stato del relè aperto |

## Configurazione dei tasti di comando: funzione ASSIGN_KEYS

**Introduzione**

È possibile definire la configurazione dei tasti di comando (bit associato o no, modalità di funzionamento del tasto, assegnazione tramite CCX 17 …) e di inviarla tramite parole interne (%MWi) per visualizzarla sullo schermo di un pannello CCX17: è il ruolo della funzione ASSIGN_KEYS.

**Codifica del parametro Dati da inviare**

La tabella che segue presenta il significato delle diverse parole che costituiscono il parametro **Dati da inviare** (12 parole).

| N° di parola | Significato | |
|---|---|---|
| 1 | contiene un indicatore di valore 16#CC17 | |
| | Se l'assegnazione avviene tramite PLC … | Se l'assegnazione avviene tramite CCX 17 … |
| 2 | questa parola contiene la lista dei tasti da configurare. Ciascun tasto di comando è codificato su un bit (0: non configurato, 1: configurato):<br>● bit i (i = da 1 a 8) tasto di comando n°i. | questa parola contiene 16#F000 |
| | le 2 parole successive indicano la modalità di funzionamento di ciascun tasto di comando. Ciascun tasto è codificato su due bit:<br>● 00 : RESET,<br>● 01 : modalità di funzionamento su fronte (edge),<br>● 10 : modalità di funzionamento bistabile (toggle),<br>● 11 : nessuna azione.<br>Bit 2j,2j+1 = tasto di comando i+1 (i = da 0 a 11 | i valori delle 10 parole successive sono indifferenti e verranno ignorati dal pannello CCX 17. |
| | le 8 parole successive contengono, in base alla situazione:<br>● il valore –1 quando i tasti di comandi non sono assegnati,<br>● l'indice dei bit interni assegnati ai tasti di comando.<br>Parola i = tasto di comando i (I = da 1 a 8). | |

**Esempio d'uso**

L'esempio che segue presenta i valori corrispondenti alla tabella di parole %MW0:16 (dati da inviare) della funzione ASSIGN_KEYS(ADR#0.0.4,%MW0:16,%MW100:4);

| **N° di parola** | **Valore** | **Commento** |
|---|---|---|
| %MW0 | **16#CC17** | Indicatore |
| %MW1 | **16#000F** | Sono configurati solo i tasti di comando da 1 a 4. |
| %MW2 | **16#FF09** | Tasto 1 in modalità edge (01), tasto 2 in modalità toggle (02), tasti 3 e 4 inibiti (00), gli altri non sono programmati (11) |
| %MW3 | **16#00FF** | |
| %MW4 | **10** | Tasto 1 assegnato al bit %M10 |
| %MW5 | **rc** | Tasto 1 assegnato al bit %M11 |
| da %MW6 a %MW15 | **-1** | Tasti da 3 a 8 non assegnati |

## Invio di comando generico: funzione PANEL_CMD

**Introduzione**

È possibile gestire diversi tipi di comando (cancellazione, stampa) e di inviarli tramite parole interne (%MWi): è il ruolo della funzione PANEL_CMD.

**Codifica del parametro Dati da inviare**

La tabella che segue presenta il significato delle diverse parole che costituiscono il parametro **Dati da inviare** (fino a 3 parole).

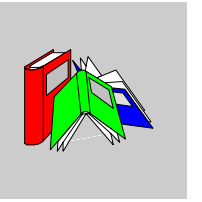
| N° di parola | Significato |
|---|---|
| 1 | contiene un indicatore di valore 16#CC17 |
| 2 | contiene il numero di comando:<br>● 1 : cancellazione schermo,<br>● 2 : cancellazione di una riga,<br>● 9 : stampa della cronistoria dei messaggi<br>● 10 : cancellazione della cronistoria dei messaggi,<br>● 11 : stampa della cronistoria degli allarmi,<br>● 13 : cancellazione della cronistoria degli allarmi,<br>● 29 : cancellazione di un allarme (da 1 a 300) destinato al CCX 17,<br>● 30 : cancellazione di un allarme (da 900 999) destinato al PLC. |
| 3 | indica l'assegnazione di parametri al comando.<br>● cancellazione riga = numero di riga,<br>● annullamento di un allarme = numero di allarme,<br>● altri comandi: senza oggetto. |

**Esempio d'uso**

L’esempio che segue presenta i valori corrispondenti alla tabella di parole %MW0:2 (dati da inviare) della funzione PANEL_CMD(ADR#0.0.4,%MW0:2,%MW100:4);

| N° di parola | Valore | Commento |
|---|---|---|
| %MW0 | **16#CC17** | Indicatore |
| %MW1 | **1** | Cancellazione schermo |

# Glossario



## A

**AS-i** Il bus di sensori e attuatori (Interfaccia sensori attuatori)

**AS-i V2** Il bus di sensori e attuatori (Actuator Sensor interface) della versione 2, che accetta gli slave a indirizzamento esteso.

## C

**CCX17** Famiglia di pannelli di dialogo operatore di Schneider.

**CPU** Unità centrale: denominazione generica dei processori Schneider Automation

## D

**Digitale** I/O Digitale.

## F

**FIPIO** Il bus che consente il collegamento delle attrezzature di tipo sensori o attuatori.

## G

**Gruppo di canali** Canali dello stesso tipo che prevedono parametri comuni. Questo concetto riguarda determinati moduli di funzioni specifiche quali i moduli digitali.

## I

**IP67** Famiglia di prodotti hardware Schneider Automation, costituita da moduli stagni I/O che si connettono sul bus FIPIO, consentendo di realizzare automatismi a I/O ripartiti.

## M

**Momentum** Moduli I/O che utilizzano più reti aperte per la comunicazione standard.

## P

**PL7 Junior e Pro** Software di programmazione dei PLC Schneider Automation.

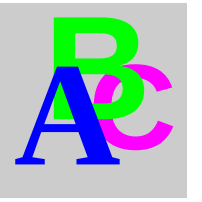
**PV** Identificatore che indica la versione del prodotto.

## T

**TBX** Moduli I/O remoti sul bus FIPIO.

**TSX/PMX/PCX57** Famiglie di prodotti hardware Schneider Automation.

# Indice analitico



## Symbols

%CHxy.i, 41

## A

Accesso all'editor di configurazione
    Bus AS-i, 206, 269
    digitale in rack, 83
    I/O remoti, 85
Accesso all'editor di debug
    digitale in rack, 121
Accesso all’editor di configurazione, 62
Aggiunta di un profilo
    Bus AS-i, 214
    Bus AS-i V2, 281
Aggiunta di uno slave
    Bus AS-i, 210
    Bus AS-i V2, 274
Annullamento forzatura, 124
Apparecchiature di sicurezza
    Bus AS-i V2, 287
AS-i, 197
AS-i V2, 257
ASSIGN_KEYS, 380

## B

Barra degli strumenti PL7, 63
Barra di stato PL7, 64
Bus AS-i, 200
Bus AS-i V2, 260

## C

Canali programmabili, 105
Comandi di scrittura, 125
Combinazioni di parametri
    Bus AS-i V2, 286
Configurazione, 22
Configurazione degli slave
    Bus AS-i, 208
    Bus AS-i V2, 272
Configurazione dei blocchi funzione riflessi, 187
Configurazione di blocchi funzione riflessi, 189
Connessione di un'apparecchiatura
    Bus AS-i, 210
    Bus AS-i V2, 274
Connessione FIPIO, 66
Connettere
    Bus AS-i V2, 290
Connetti
    Bus AS-i, 220
CONTROL_LEDS, 378
Controllo del cablaggio, 107
Convalida della configurazione, 68, 69
Copia/Incolla, 86
Costanti
    Bus AS-i, 316

## D

Debug, 25
    Bus AS-i, 220
    Bus AS-i V2, 290
    digitale, 118, 121
Diagnostica, 25
    Bus AS-i, 223
    Bus AS-i V2, 293
Diagnostica canale
    digitale, 123
Diagnostica modulo
    digitale, 122
Dichiarazione di un modulo di I/O, 65
Dichiarazione di un modulo su bus FIPIO, 66
Digitale, 73
DISPLAY_GRP, 371
DISPLAY_MSG, 370

## E

Editor di configurazione delle funzioni riflesse, 188
Errore canale
    digitale, 123
Errore di alimentazione esterna, 108
Errore modulo
    digitale, 122
Evento
    digitale valori riflessi, 191

## F

Famiglia
    Bus AS-i, 205, 268
Filtraggio, 111
FIPIO, 66, 85
Forzatura, 124
    Bus AS-i, 228
    Bus AS-i V2, 299
Funzionamento avanzato
    Bus AS-i, 250, 251
    Bus AS-i V2, 325, 326
Funzione
    Configurazione, 22
    debug, 25
    Regolazione, 24
Funzione specifica
    Digitale, 75
Funzioni, 109
Funzioni riflesse
    bistabile T, 164
    bistabili D, 162
    Burst, 172
    camma elettronica semplice, 168
    comando-conteggio, 182
    comando-controllo tipo 1, 178
    comando-controllo tipo 2, 180
    Combinatoria, 148
    contatore 2 soglie, 166
    Diretta, 147
    misuratore intervalli, 170
    monitoraggio velocità, 175
    Monostabile 2 valori, 159
    Monostabile riattivabili, 157
    Monostabile temporizzata, 158
    oscillatore, 161
    PWM, 173
    rilevamento di sotto-velocità, 174
    segnalazione errore, 184
    Timer lavoro, 149
    Timer lavoro 2 valori, 152
    Timer lavoro-riposo, 151
    Timer lavoro-riposo con selezione dei valori, 154
    Timer riposo, 150

## G

Gestione degli errori tramite applicazione, 70, 71
Gestione degli scambi, 136, 237, 310
GET_MSG, 362
GET_VALUE, 376
Guasti esterni
    Bus AS-i, 223, 293
Guasti interni
    Bus AS-i, 223, 293

## I

Implementazione software
Generalità, 20
Indirizzamento
Bus AS-i, 234
bus AS-i, 36
Bus AS-i V2, 306
bus FIPIO, 34
digitale nel rack, 131
I/O remoti, 132
interfacce integrate, 29
Moduli in rack, 31
Momentum, 34
TBX, 34
Indirizzamento automatico di uno slave
Bus AS-i, 216
Bus AS-i V2, 283
Ingresso RUN/STOP, 113
Inserimento slave
Bus AS-i V2, 303
Interfacce delle funzioni specifiche integrate, 29
Interfaccia comunicazione, 29
IP67, 93, 103
Istruzioni delle funzioni specifiche, 58

## L

Lettura dei parametri di regolazione, 46
Lettura delle parole di stato, 43
Liberazione
Bus AS-i, 228
Bus AS-i V2, 299
Libreria, 58

## M

Mantenimento
Bus AS-i, 217
Mascheramento, 126
Master/slave
Bus AS-i, 202, 262
Memorizzazione dello stato, 112
Modalità di debug, 117
Modalità di funzionamento
Bus AS-i, 246
Bus AS-i V2, 322
Modalità di sicurezza, 114
Modalità diagnostica
Bus AS-i, 223, 226, 293
Modalità Offline
Bus AS-i, 250
Bus AS-i V2, 325
Modalità protetta
Bus AS-i, 248
Bus AS-i V2, 324
Modalità Scambio dati disattivato
Bus AS-i, 251
Bus AS-i V2, 326
Modalità test di cablaggio
Bus AS-i, 249
Modifica dei parametri, 86
Bus AS-i V2, 284
Modifica indirizzo slave
Bus AS-i V2, 304
Modifica valore analogica
Bus AS-i V2, 301
Moduli digitali riflessi, 144
Modulo TSX SAY 100
Bus AS-i, 202
Modulo TSX SAY 1000
Bus AS-i, 262
Momentum, 66, 92

## N

Numero modulo
Bus AS-i, 205, 268
Numero slave
Bus AS-i, 211
Bus AS-i V2, 276

## O

Oggetti di comando
Bus AS-i, 242
Bus AS-i V2, 317
Oggetti di linguaggio
Bus AS-i, 244
Bus AS-i V2, 319

Oggetti di regolazione
Bus AS-i, 243
Bus AS-i V2, 318
Oggetti di stato
Bus AS-i, 236, 240
Bus AS-i V2, 308, 313
Oggetti espliciti, 138, 139, 140, 141, 142, 238, 311
Bus AS-i, 239, 244, 312
Bus AS-i V2, 319
valori digitali riflessi, 196
Oggetti impliciti
valori digitali riflessi, 193
Oggetti indicizzabili
digitali, 133
Oggetti linguaggio, 136, 138, 139, 140, 141, 142, 237, 238, 310, 311
Bus AS-i, 239
bus AS-i, 312
digitali, 135
valori digitali riflessi, 193, 196

## P

Parametri
Digitale, 106, 107, 108, 109, 111
digitali, 113, 114, 115
ingressi digitali in rack, 89
ingressi digitali IP67, 93
ingressi digitali Momentum, 92
ingressi digitali TBX, 91
TOR, 105
uscite digitali in rack, 95, 97
uscite digitali IP67, 103
uscite digitali Momentum, 102
uscite digitali TBX, 99, 100
Parametri analogici
Bus AS-i V2, 285
Parametro
Digitale, 112
Posizione di sicurezza a 0
Bus AS-i, 217
Presa PC, 29
Presimbolizzazione, 55, 56
Prestazioni
Bus AS-i, 253
Bus AS-i V2, 327
Profilo
Bus AS-i, 202, 262

## R

READ_PARAM, 46
READ_STS, 43
Regolazione, 24
Bus AS-i, 227
Bus AS-i V2, 297
digitale valori riflessi, 190
RESET, 125
Bus AS-i, 229
Bus AS-i V2, 300
RESTORE_PARAM, 50
Riarmo
digitale, 127
Riarmo delle uscite, 115
Ripristino dei parametri di regolazione, 50
RUN/STOP, 113

## S

Salvataggio dei parametri di regolazione, 48
SAVE_PARAM, 48
Scambi espliciti, 41
Bus AS-i, 240
Bus AS-i V2, 313
Scambi impliciti, 38
Bus AS-i, 236
Bus AS-iV2, 308
digitali, 135
Scelta dei moduli
digitali, 65
I/O remoti, 66
Scelta del modulo
Bus AS-i, 205, 268
Schermata di configurazione
Bus AS-i, 208
Bus AS-i V2, 272
Digitale, 81

Schermata di debug
Bus AS-i, 221
Bus AS-i V2, 291
digitale, 119
Scrittura dei parametri di regolazione, 47
Scrittura delle parole di comando, 45
Scrivere 0, 125
Scrivere 1, 125
Seleziona multipla, 86
SEND_ALARM, 367
SEND_MSG, 360
SET, 125
Bus AS-i, 229
Bus AS-i V2, 300
Slave
Bus AS-i, 225
Bus AS-i V2, 295
Slave AS-i
Bus AS-i, 204, 264, 266
Slave in errore
Bus AS-i, 230
Bus AS-i V2, 302
Smascheramento, 126
Stato degli slave
Bus AS-i, 225
Bus AS-i V2, 295
Struttura di uno slave AS-i
Bus AS-i, 204
Struttura di uno slave AS-i a indirizzamento esteso
Bus AS-i, 266
Struttura di uno slave AS-i a indirizzamento standard
Bus AS-i, 264

## T

Task
Digitale, 106
TBX, 66, 91, 99, 100, 105
TSX SAY 100
Bus AS-i, 202
TSX SAY 1000
Bus AS-i, 262

## U

Uscite applicate
digitali, 128

## W

WRITE_CMD, 45
WRITE_PARAM, 47